

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
2 45 0172 2260


LANE
MEDICAL
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIRENS
1885
LIBRARY





WREDENS SAMMLUNG

KURZER

# MEDIZINISCHER LEHRBÜCHER.

BAND XI.

---

# HANDBUCH

DER

# OHRENHEILKUNDE

VON

Dr. WILH. KIRCHNER,
Professor der Ohrenheilkunde und Vorstand der otiatrischen Universitäts-Poliklinik
in Würzburg.

---

DRITTE AUFLAGE.

---

MIT 41 ABBILDUNGEN IN HOLZSCHNITT.

---

BERLIN,
VERLAG VON FRIEDRICH WREDEN.
1890.

# HANDBUCH

DER

# OHRENHEILKUNDE.

FÜR

AERZTE UND STUDIRENDE

VON

DR. WILH. KIRCHNER,

Professor der Ohrenheilkunde und Vorstand der otiatrischen Universitäts-Poliklinik in Würzburg.

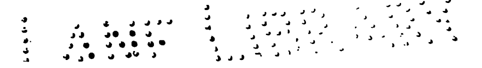
DRITTE AUFLAGE.

MIT 41 ABBILDUNGEN IN HOLZSCHNITT.

BERLIN,

VERLAG VON FRIEDRICH WREDEN.

1890.



# Vorwort zur ersten Auflage.

Das vorliegende Handbuch stellt eine kurze Zusammenfassung der Erkrankungen des Gehörorganes dar und wurde in der Absicht und mit dem Wunsche bearbeitet, den Studirenden und praktischen Aerzten eine Anleitung zu bieten, in vorkommenden Fällen diese Leiden richtig zu erkennen und soweit dies möglich auch mit Erfolg zu behandeln. Ich habe daher auch in der Auswahl und Anordnung des Stoffes hauptsächlich auf die Bedürfnisse des praktischen Arztes Rücksicht genommen, wesshalb manche Capitel, die in anderen Lehrbüchern der Ohrenheilkunde eingehender beschrieben sind, namentlich anatomische und physiologische Schilderungen, hier nur auf das Nothwendigste beschränkt werden mussten.

Im Wesentlichen entspricht der Inhalt des Buches den Vorträgen und Erläuterungen, wie ich sie mit meinen klinischen Demonstrationen zu verbinden pflege.

Möge das Buch dazu beitragen, das Interesse für die Ohrenheilkunde, deren Wichtigkeit in neuerer Zeit immer mehr anerkannt wird, unter den praktischen Aerzten noch weiter zu fördern.

Würzburg, im Mai 1885.

**Der Verfasser.**

## Vorwort zur dritten Auflage.

---

In der vorliegenden, dritten Auflage, die bereits zwei Jahre nach dem Erscheinen der zweiten nöthig wurde, habe ich unter Verwerthung der unterdessen auf dem Gebiete der Ohrenheilkunde gemachten Erfahrungen und Fortschritte mehrfache Aenderungen vorgenommen und verschiedene Zusätze eingefügt.

So wurde das Capitel über Otitis externa und Otitis media suppur. wesentlich umgearbeitet und erweitert. Auch in der Eintheilung des Stoffes hielt ich zur besseren Uebersichtlichkeit einige Aenderungen für angezeigt.

Würzburg, im Februar 1890.

**Der Verfasser.**

# Inhalt.

## Einleitung.

Seite

Eintheilung des Gehörorgans, Ursachen der Ohrenkrankheiten, Einfluss anderweitiger Erkrankungen des Körpers auf das Gehörorgan, Bedeutung der Mikroorganismen für die Krankheiten des Ohres, Einfluss der Berufsthätigkeit, Beschäftigung auf die Entstehung von Ohrenkrankheiten, erbliche Anlage zu Ohrenkrankheiten . . 1 — 7

## Erster Abschnitt.

Untersuchung des Ohres, Beleuchtung mit Reflektor, Ohrtrichter, Siegle's pneumatischem Ohrtrichter, Reinigung des Ohres, Trommelfell, Hörprüfungen, Kopfknochenleitung, Untersuchung des Nasenrachenraumes, Untersuchung der Tuba Eustachii mittels des Valsalva'schen Versuches, des Politzer'schen Verfahrens und des Katheters . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7 — 31

## Zweiter Abschnitt.

Ohrmuschel, Bedeutung derselben, Difformitäten, Othämatom, Ekzem, Herpes, Pemphigus, Gangrän, Perichondritis, Erysipel, Phlegmone, Geschwülste . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 31 — 36

Aeusserer Gehörgang, anatomischer Bau desselben, Furunkel, Otitis externa circumscripta, Otitis externa diffusa, Geschwülste, Ekzem, Pilze, Pityriasis versicol., Psoriasis, Ceruminalpfröpfe, Stenose und Atresie, Fremdkörper, Neurosen . . . . . . . . . . . . . 36 — 64

## Dritter Abschnitt.

Trommelfell, anatomischer Bau desselben, Myringitis acuta, chronica, künstliches Trommelfell, Verletzungen, forense Bedeutung derselben . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 64 — 81

## Vierter Abschnitt.

Tuba Eustachii, anatomischer Bau derselben, Verengung und Erweiterung derselben, Salpingitis acuta, chron., Salmiakdämpfe in statu nascenti, Nasenrachenraum, Erkrankungen desselben, Geschwülste 81—102

Seite

**Fünfter Abschnitt.**

Paukenhöhle, anatomischer Bau derselben, Erkrankungen, Otitis media catarrhalis acuta, Paracentese des Trommelfelles, Otitis media catarrhalis chronica, Pharmako-Koniantron nach Weber-Liel, Anwendung von Dämpfen, Rarefacteur nach Delstanche, Spannungsanomalien, operative Behandlung derselben, Otitis media suppurativa acuta, Paracentese des Trommelfelles, Meningitis, Thrombose, Eiterretention im Warzenfortsatze, Trepanation des Warzenfortsatzes, Otitis intermittens, Otitis media suppurativa chronica, Ausspülung des Antrum mastoid., Granulationswucherungen, Galvanokaustik, Ohrpolypen, Geschwülste, Cholesteatom, Blutungen, Neurosen, psychische Störungen . . . . . 102—180

**Sechster Abschnitt.**

Labyrinth, anatomische Eintheilung, Vestibulum und Bogengänge, Schnecke, Labyrintherkrankungen, Hyperämie, Anämie, Entzündung, acute, chronische, Behandlung mittels Elektrizität, Labyrintherschütterung, Ménière'sche Krankheit, Geschwülste, Hyperaesthesia acustica, Paracusis loci, Paracusis Willisii, Doppelhören, Lähmungen, hysterische, functionelle . . . . . . . . . . . . 181—204

**Siebenter Abschnitt.**

Taubstummheit, Heredität, Ursachen der erworbenen Taubstummheit, Behandlung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 205—208
Simulation, Methoden des Nachweises . . . . . . . . . . . 208—213
Hörapparate . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 213—216

---

Verzeichniss der Abbildungen . . . . . . . . . . . . . . 217
Sachregister . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 218—226

# Einleitung.

## Eintheilung des Gehörorgans.

Das Gehörorgan steht in inniger Beziehung zu anderen in seiner nächsten Umgebung gelegenen Organen und wird daher häufig durch krankhafte Zustände, die sich hier abspielen, in Mitleidenschaft gezogen. Aus diesem Grunde muss man auch die topographisch-anatomischen Lagerungsverhältnisse der verschiedenen Ohrtheile auf das sorgfältigste berücksichtigen und in dem einen Falle seine Aufmerksamkeit auf den Verlauf eines grösseren Gefässes, in dem anderen auf die angrenzenden Hirntheile oder auf das Verhalten des Nasenrachenraumes richten, um die Entstehung, Ausbreitung und den weiteren Verlauf einer Ohrenkrankheit richtig beurtheilen zu können.

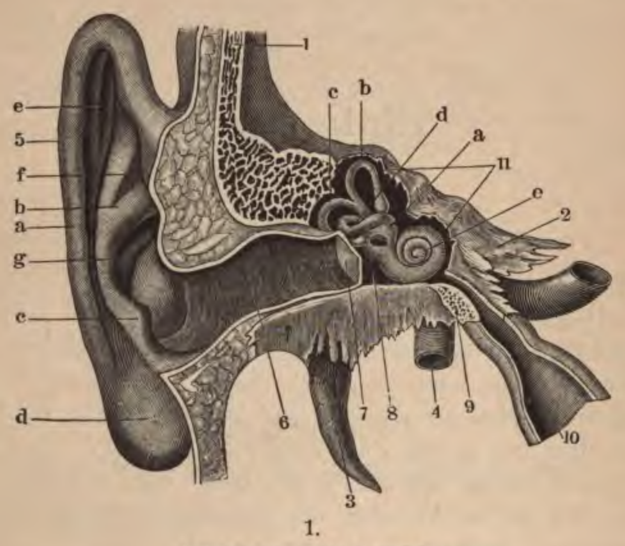
Zur leichteren Uebersicht theilt man das Gehörorgan in drei Abschnitte ein, welche zum Theile durch membranöse Scheidewände von einander abgesondert sind und unterscheidet ein äusseres, mittleres und inneres Ohr.

Ausser dieser anatomischen Eintheilung lässt sich das Gehörorgan auch noch vom physiologischen Standpunkte aus in einen schallleitenden und einen schallempfindenden Abschnitt eintheilen. Zu dem ersteren gehört das äussere und mittlere, zu dem letzteren das innere Ohr und das Centrum der Gehörsempfindung im Gehirne.

Die anatomische Eintheilung in äusseres, mittleres und inneres Ohr ist jedoch nicht so aufzufassen, als ob es sich hier um Abschnitte handle, welche räumlich ganz gesondert sind und unmittelbar auf einander folgen; denn die Reihenfolge ist sogar bedeutend gestört und unterbrochen, indem Theile, welche dem mittleren Ohre angehören, sowohl über, als vor und hinter dem inneren und äusseren Ohrabschnitte gelagert sind.

Zum äusseren Ohre rechnet man die Ohrmuschel und den äusseren Gehörgang, welcher nach innen durch das Trommelfell abgeschlossen ist.

Das mittlere Ohr enthält die eigentliche Paukenhöhle und die Nebenräume, welche mit dieser in Verbindung stehen. Nach rückwärts schliesst sich an dieselbe ein System von zelligen Hohlräumen an,




1.

Gehörorgan nach Luschka.

1. Schläfenbeinschuppe.
2. Spitze der Pyramide.
3. Process. styloid.
4. Arter. carot. int.
5. Ohrmuschel:
   a) Helix,
   b) Anthelix,
   c) Antitragus,
   d) Lobulus,
   e) Fossa navicularis,
   f) Fossa triangularis,
   g) Concha.
6. Aeusserer Gehörgang.
7. Trommelfell.
8. Paukenhöhle.
9. Knöcherne Tub. Eust.
10. Knorpel. Tub. Eust.
11. Labyrinth:
    a) Vestibulum (Vorhof),
    b) Oberer halbzirkelf. Kanal,
    c) Hinterer " "
    d) Aeusserer " "
    e) Schnecke.

welche fast ausschliesslich die ganze Masse des Warzenfortsatzes zusammensetzen; nach vorne und zugleich einwärts setzt sich die Paukenhöhle in einen Kanal fort, der unter dem Namen „Tuba Eustachii“ bekannt ist und die Verbindung des mittleren Ohrgebietes mit dem Pharynxraume vermittelt.

In der eigentlichen Paukenhöhle befinden sich die wichtigsten Theile, welche die Schallleitung zu vermitteln haben, und auch gerade dieser Abschnitt des Gehörorgans ist am häufigsten den verschiedensten Erkrankungen ausgesetzt.

Das innere Ohr umfasst das sogenannte Labyrinth, ein System von Hohlräumen, in denen in eigenthümlicher Anordnung die Endapparate des Gehörnerven sich befinden. Analog wie bei der Paukenhöhle, wenn auch nicht ganz zutreffend, unterscheidet man auch hier einen mittleren Hohlraum — Vestibulum —, an welchen sich Nebenräume nach vorne und rückwärts anschliessen. Nach hinten oben von demselben liegen die drei halbzirkelförmigen Kanäle, nach vorne unten die Schnecke.

Einen sehr wichtigen Theil des Gehörorgans bildet ferner das Trommelfell, welches die Scheidewand zwischen dem äusseren und dem mittleren Ohre darstellt. Da es sowohl von Geweben, welche dem mittleren Ohre, als auch von solchen, welche dem äusseren Ohre angehören, zusammengesetzt wird, so könnte man es mit gleichem Rechte beiden Theilen zuzählen. Zweckmässiger jedoch erscheint es, das Trommelfell sowohl in Anbetracht seiner anatomischen Zusammensetzung als auch seiner wichtigen Stellung in der Function der Schallleitung für sich gesondert zu betrachten.

Aus nebenstehender Abbildung (Figur 1), die zum Theile zwar etwas schematisch gehalten ist, kann man sich leicht die drei Hauptabschnitte des Gehörorgans vorstellen. Die vordere Partie der Ohrmuschel sowie die vordere Wand des knorpeligen und knöchernen Gehörganges ist hier hinweggenommen, wodurch dieser Kanal in seiner ganzen Ausdehnung zu übersehen ist. Auch bei der Darstellung des Trommelfelles ist die vordere Hälfte entfernt, ferner sind auch hier der Uebersichtlichkeit wegen die Gehörknöchelchen, Hammer, Amboss und in der Paukenhöhle an der Fenestra ovalis der Steigbügel hinweggelassen. Von den Labyrinththeilen, Schnecke, Vestibulum und Bogengängen, ist die sie umgebende Knochensubstanz mit Weichtheilen hinweggenommen, um auf diese Weise die gegenseitige Lage dieser Theile besser vor Augen führen zu können. Ebenso wurde die Eustachische Röhre nur als einfacher röhrenförmiger Kanal dargestellt.

## Ursachen der Ohrenkrankheiten.

Ehe wir zur eigentlichen objectiven Untersuchung des Ohres schreiten, müssen wir bei einer vorliegenden Ohrenkrankheit auch noch mancherlei andere Verhältnisse berücksichtigen, welche zwar hauptsächlich das Allgemeinbefinden des Körpers betreffen, aber dennoch auch das Gehörorgan bedeutend beeinflussen können. Wir werden dann finden, dass manche Erkrankungen der verschiedenen Gebiete des Ohres nicht durch ausschliessliche Untersuchung desselben allein hinreichend

beurtheilt werden können, sondern dass hierzu auch die Kenntniss von anderweitigen Erkrankungen des Körpers unerlässlich ist.

Häufig üben acute und chronische Allgemeinerkrankungen einen nachtheiligen Einfluss auf das Ohr aus, der sich früher oder später durch Verminderung des Gehörvermögens, durch lästige Geräusche und Schmerzen im Ohre zu erkennen giebt, oder zu langwierigen, gefährlichen Eiterungsprocessen führt.

Unter den acuten Erkrankungen wirken am häufigsten die acuten Exantheme und manche Infectionskrankheiten höchst nachtheilig auf das Ohr. Am meisten gefürchtet sind besonders im kindlichen Alter Scharlach und Diphtheritis, welche oft die grössten Zerstörungen am Gehörorgane anrichten und dadurch so häufig vollkommene Taubheit verursachen. Auch Typhus, Intermittens, ferner pyämische, septische, puerperale Processe, chronische Erkrankungen der weiblichen Sexualorgane gehen oft mit bedeutenden Störungen des Gehörs einher. Zu erwähnen ist ferner noch besonders Syphilis, welche die verschiedensten Theile des Gehörorgans in mannigfacher Weise afficiren kann, so dass dadurch die schwersten Entzündungsformen sowie völlige Taubheit herbeigeführt werden.

Die Fortschritte, welche in neuester Zeit durch das Studium der Mikroorganismen in der Erkenntniss verschiedener Krankheitsprocesse des menschlichen Körpers angebahnt wurden, sind auch nicht ohne Einfluss auf die Kenntniss der Erkrankungen des Ohres geblieben. So musste z. B. der eigenthümliche Verlauf der Furunkel im äusseren Gehörgange schon längst die Vermuthung einer Infection durch specifische Krankheitserreger nahe legen. In der That findet man auch, wie aus den Versuchen von Löwenberg u. A. hervorgeht, bei diesen Entzündungsprocessen die charakteristischen Mikrococcen, welche ähnliche Erkrankungen auch an anderen Körperstellen erzeugen.

Bei genuiner acuter Mittelohrentzündung lassen sich nach Untersuchungen von Zaufal, Netter, Moos u. A. sowohl der Bacillus pneumon. Friedländer, als auch der Diplococcus pneumon. A. Fränkel-Weichselbaum, sowie noch Eitercoccen, wie der Streptococcus pyogen. und Staphylococcus pyogen. nachweisen. Soviel aus diesen zahlreichen Untersuchungen hervorgeht, muss diesen Mikroorganismen ohne Zweifel eine grosse Rolle auf die Entstehung, auf die Art und Weise des Verlaufes und auf die begleitenden Complicationen der acuten Mittelohrentzündung zugeschrieben werden. Auch bei den ungemein vielgestaltigen Formen der chronischen Eiterungsprocesse des Mittelohres, den sogenannten chronischen Ohrenflüssen mit fötider Secretion,

wird gewiss den Mikroorganismen ein wesentlicher Einfluss zugestanden werden müssen (Rohrer).

Bezüglich des Einflusses von Mikroorganismen auf die Entzündungsprocesse im Labyrinthe muss besonders auf die Untersuchungen von Moos hingewiesen werden, welcher eine ausgebreitete Pilzinvasion in die verschiedenen Labyrinthgebilde bei Diphtheritis und Masern beobachtete. Die Mikrococcen erscheinen hier in ausgedehnten Colonien in den Scheiden des Nervenmarkes und bringen durch Erregung einer Neuritis die Nervensubstanz zum Zerfall.

Nicht minder häufig als bei acuten allgemeinen Erkrankungen finden wir auch bei jenen chronischen Affectionen der Lunge und des Herzens, welche bedeutende Circulations- und Ernährungsstörungen im Gefolge haben, dass das Gehörorgan vielfach in Mitleidenschaft gezogen wird. Ebenso bilden Gehirn- und Rückenmarksleiden nicht selten den Ausgangspunkt zu Gehörsstörungen und zu höchst eigenthümlichen und räthselhaften Erscheinungen von Seiten des Nervus acusticus, welche ihre Erklärung vielleicht in Ernährungsstörungen an den Endausbreitungen dieses Nerven oder in gewissen reflectorischen Einflüssen finden dürften.

Bei innerlichem Gebrauche mancher Arzneistoffe, besonders nach grossen Gaben von Chinin und Salicylsäure wird öfters als unangenehme Nebenwirkung Schwerhörigkeit mit mehr oder minder ausgeprägten nervösen und entzündlichen Erscheinungen beobachtet. In leichteren Fällen verschwindet das dadurch hervorgerufene heftige Ohrensausen sowie die Schwerhörigkeit allmählich wieder, ohne dass ein Nachtheil für das Gehör zurückbleibt. Mitunter gesellen sich jedoch auch Schmerzen in der Tiefe des Ohres hinzu und es können Hyperämie und Entzündung am Trommelfelle, in der Paukenhöhle und selbst in den Labyrinththeilen erfolgen. In solchen Fällen bestehen die starken Ohrgeräusche lange Zeit fort und auch das Gehör kann für die Folge einen bleibenden bedeutenden Schaden erleiden. Auch bei Abusus im Tabakrauchen, übermässigem Alkoholgenuss, Excessen in Venere findet man öfters eine schädliche Einwirkung auf das Gehörorgan.

Aus der Berufsthätigkeit und Beschäftigung, welche sehr oft mit der Zeit zu Erkrankungen verschiedener Körperorgane führen, sehen wir auch sowohl auf directem wie auf indirectem Wege häufig Nachtheile der verschiedensten Art für das Gehörorgan entstehen. Hierher sind besonders jene Berufsarten zu zählen, welche beständig starke Geräusche verursachen, wodurch der Gehörnerv fortwährend in hohem Grade insultirt wird, wie z. B. in Maschinenfabriken, bei Schlossern,

Schmieden u. a. Ferner geben auch jene Beschäftigungen oft zu Ohrenkrankheiten Veranlassung, bei denen in Folge der beständigen Einathmung von Staubtheilchen in Metallfabriken, Glasschleifereien etc., sowie durch Einwirkung von scharfen Chemikalien die Schleimhaut des Respirationstractus, besonders der Nasenrachenhöhle, sich im Zustande der chronischen Entzündung und Schwellung befindet. Auch Geistliche, Lehrer und andere Personen, welche lange Zeit angestrengt sprechen müssen, leiden nicht selten an chronischen Ohrenkrankheiten, welche auf Katarrhe der Rachenschleimhaut zurückzuführen sind.

Als häufigste Ursache der Ohrenkrankheiten wird jedoch, wie bei allen Krankheiten, eine Erkältung beschuldigt. Wenn auch zugegeben werden muss, dass in dieser Hinsicht vielfach Täuschungen und Uebertreibungen vorkommen, so finden wir doch andererseits das Ohr gerade gegen Temperatureinflüsse äusserst empfindlich, und die Zahl jener Schwerhörigen, welche sich ohne Zweifel durch Unbilden der Witterung ihre Ohrenkrankheit zugezogen haben, ist verhältnissmässig gross.

Hinsichtlich der erblichen Anlage zu Schwerhörigkeit macht man zuweilen die merkwürdige Beobachtung, dass fast sämmtliche Glieder einer und derselben Familie in einer bestimmten Altersperiode von dem nämlichen Ohrenleiden befallen werden und an ihrem Gehörvermögen bedeutenden Schaden erleiden. Diese Thatsache ist jedoch nicht immer so aufzufassen, als ob, wie die Ansicht so vielfach verbreitet ist, solche unglückliche Menschen schutzlos das Uebel an sich herankommen sehen müssten, ohne demselben mit Erfolg begegnen zu können, sondern lässt sich gewiss häufig dadurch erklären, dass sich in manchen Familien eine Anlage zu Erkrankungen solcher Organe vererbt, die mit dem Ohre in inniger Verbindung stehen, wie dies z. B. bei chronischen Entzündungs- und Schwellungsprocessen im Nasenrachenraume der Fall ist. Bei derartigen Leiden wird man durch eine rechtzeitige und zweckmässige Behandlung des Grundübels auch die Ueberhandnahme des Ohrenleidens und der Taubheit zu verhindern im Stande sein.

Auch individuelle Verschiedenheiten im anatomischen Baue des Ohres und der benachbarten Theile, wodurch den einwirkenden Schädlichkeiten weniger Widerstand entgegengesetzt werden kann, kehren in mancher Familie häufig wieder. Ferner findet man auch nicht selten bei Gehirn- und Nervenkrankheiten, die in vielen Familien öfters vorkommen, das Gehörorgan bedeutend in Mitleidenschaft gezogen.

In jedem Falle muss man jedoch bei angeblicher Heredität eines Ohrenleidens gründlich nach der Ursache forschen und soll auf eine

entsprechende allgemeine oder lokale Behandlung auch in jenen Fällen nicht verzichten, wo bereits in einer Familie häufig Schwerhörigkeit bei Geschwistern, Eltern oder Grosseltern gefunden wurde. Selbst in Taubstummenanstalten hat man Gelegenheit zu beobachten, wie auf die Heredität zum Nachtheile der Kinder von Seiten der Eltern und Angehörigen ein allzugrosses Gewicht gelegt wird. Wie aus den abgelaufenen Entzündungsprocessen zu ersehen ist, wird manches Ohrenleiden in früher Kindheit nicht behandelt, weil die Angehörigen es für ererbt halten und desshalb von irgendwelchen therapeutischen Eingriffen eine Besserung überhaupt nicht erwarten.

# Erster Abschnitt.

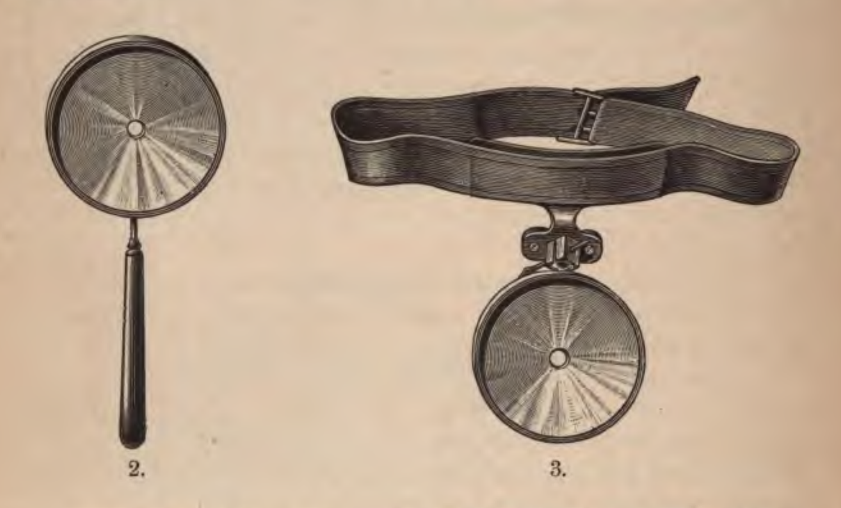
# Untersuchung des Ohres.

Hat man sich über die nähere Veranlassung der vorliegenden Ohrenkrankheit und über die vorausgegangenen, möglicherweise damit in Verbindung stehenden Allgemeinkrankheiten hinreichend informirt, so schreitet man dann zur directen Untersuchung und Besichtigung der zugänglichen Ohrtheile.

Vor allem ist eine gute Beleuchtung nothwendig, wozu in den meisten Fällen das gewöhnliche helle Tageslicht ausreicht. An trüben Tagen muss man jedoch zu künstlicher Beleuchtung greifen und benützt dann einfaches Gas- oder Petroleumlicht. Zur Erzielung einer intensiveren Beleuchtung kann man sich noch eines Reflectors aus Metall von circa 20 cm Durchmesser bedienen, welcher an jeder Lampe leicht anzubringen ist.

Um die tieferen Theile des Ohres übersehen zu können, hat man in früherer Zeit die Lichtstrahlen direct in den Gehörgang fallen lassen. Allein diese directe Beleuchtungsmethode ist unzureichend und ausserdem auch noch mit vielen Umständlichkeiten verknüpft. Einfacher und zweckmässiger ist die jetzt allgemein eingeführte Untersuchungsmethode mittels reflectirten Lichtes. Man benützt dazu Hohlspiegel

von circa 7 bis 9 cm Durchmesser und circa 20 cm Brennweite (Figur 2). Im Centrum des Spiegels befindet sich eine circa 0,5 cm weite, runde Oeffnung, durch welche der Untersuchende die hell beleuchteten Ohrtheile hinreichend überblicken kann. Diese durchbohrten Spiegel sind jenen, bei denen in der Mitte nur der Quecksilberbelag weggelassen ist, vorzuziehen, da bei letzteren das Glas sich durch den Athem des Untersuchenden leicht beschlägt, und auch ausserdem störende Spiegelungen entstehen, wodurch die Untersuchung erschwert wird.



2. 3.

Will man das directe Sonnenlicht zur Untersuchung des Ohres benützen, so muss man sich eines Planspiegels bedienen, weil ein Hohlspiegel bekanntlich als Brennglas wirkt und daher plötzlich heftigen Schmerz hervorrufen kann, überdies aber auch eine so intensive Beleuchtung bewirkt, dass wegen der starken Blendung eine genaue Unterscheidung der tiefen Ohrtheile nicht möglich ist.

Um eine genaue gründliche Reinigung des Ohres, ferner verschiedene Untersuchungen mittels der Sonde sowie operative Eingriffe bequem und exact ausführen zu können, muss man sich eines Stirnspiegels bedienen (Figur 3). Man benützt zu diesem Zwecke sehr praktisch construirte Spiegel, an denen sich sowohl Stirnband als auch Handgriff nach Bedarf leicht an- und abschrauben lässt. Bei der Benützung des Stirnspiegels hat man dann beide Hände frei und kann bei guter Beleuchtung sicher und bequem in der Tiefe des Ohres die nöthigen Eingriffe vornehmen.

Damit das Licht hinreichend tief in den Gehörgang gelangen kann, muss man wegen der hier vorhandenen typischen Krümmungen in der Regel eine Erweiterung desselben durch trichterförmige Specula vornehmen, um auf diese Weise einen mehr gerade gestreckten Kanal herzustellen. Statt der gespaltenen Dilatatorien, welche früher zur Erweiterung des Gehörganges verwendet wurden, sind jetzt allgemein die ungetheilten Specula mit kreisförmigem oder ovalem Durchmesser im Gebrauche (Figur 4 u. 5).

Im allgemeinen ist es ganz gleichgültig, welcher von den verschiedenen Formen der Gehörgangsspecula man den Vorzug geben will. Jeder Arzt, der sich längere Zeit hindurch mit einem bestimmten Speculum eingeübt hat, wird gerade diese Form mit Vorliebe benützen. Ebenso verhält es sich mit der Frage, ob Specula aus Metall oder aus Hartgummi als zweckmässiger zu bezeichnen sind. Metallspecula haben vor allem den Vorzug der Dauerhaftigkeit, während dagegen die aus Hartgummi den Vortheil bieten, dass bei der Untersuchung das Trommelfell gleichsam wie aus einem schwarzen Rahmen freier und abgerundeter hervortritt. Die Metallspecula tragen zwar auch etwas zur helleren Beleuchtung des Gehörganges und des Trommelfelles durch Reflexion des Lichtes an ihrer glänzenden Innenfläche bei, allein häufig entstehen dabei störende Spiegelungen, welche eine genaue Unterscheidung der tieferen Theile erschweren. Die Hartgummispecula erzeugen im Ohre nicht das unangenehme Kältegefühl, worüber mitunter sensible Personen bei Anwendung der Metallspecula klagen.


4. 5.

Je nach der verschiedenen Weite des Gehörganges werden Specula von kleinerem oder grösserem Durchmesser gewählt. Man soll jedoch zuerst immer ein stärkeres versuchen, weil man durch dasselbe eine grössere Partie in der Tiefe auf einmal übersehen kann, ferner auch eine Verletzung in dem Gehörgange und am Trommelfelle nicht leicht möglich ist. Bei jedem Speculum, hauptsächlich bei den aus Metall gefertigten, muss noch darauf besonders geachtet werden, dass die inneren Ränder desselben sorgfältig abgerundet und glatt abgeschliffen sind, damit nicht die zarte Auskleidung des Gehörganges verletzt werde; denn selbst bei aufmerksamer und schonender Untersuchung kann es

vorkommen, dass mit dem scharfen Rande eines solchen Speculums die Haut des Gehörganges wie mit einem Meissel abgerissen wird, wodurch einestheils Blutungen entstehen, die für eine genaue Untersuchung Schwierigkeiten bereiten, anderntheils auch dem Patienten heftige Schmerzen verursacht werden.

Um das Licht möglichst ungehindert und in grosser Menge in den Gehörgang hinein zu leiten, wird der zu Untersuchende etwas schräge gegen die Lichtquelle — in eine Fensternische oder einer Lampe gegenüber — gesetzt, so dass durch den Kopf desselben das Licht nicht abgeschnitten wird, sondern etwa unter einem Winkel von 45° ohne Schwierigkeiten mit dem Hohlspiegel gesammelt und in den Gehörgang reflectirt werden kann. Nachdem man sich durch Rückwärtsziehen der Ohrmuschel überzeugt hat, dass die äussere Partie des Gehörganges frei ist, wird das dem Gehörgangslumen entsprechende Speculum so eingeführt, dass man mit der linken Hand die obere Partie der Ohrmuschel zwischen dem zweiten und dritten Finger fasst und nach hinten und etwas aufwärts zieht, während mit der rechten Hand das Speculum mit leicht rotirender Bewegung allmählich tiefer in den Gehörgang vorgeschoben wird; die Fixirung des Speculums wird hierauf am besten mit dem Daumen der linken Hand ausgeführt. Mit der rechten Hand sucht man nun mittels des Hohlspiegels möglichst intensives Licht durch das Speculum in die Tiefe des Ohres zu leiten, wobei, wie schon bemerkt, während der ganzen Dauer der Untersuchung die Ohrmuschel nach rückwärts gezogen werden soll, um den Gehörgang in gestreckter Richtung zu erhalten.

Da man jedoch das Trommelfell in seltenen Fällen und nur bei bedeutender Weite des Gehörganges ganz übersehen kann, so muss man suchen, durch Neigung des Speculums nach verschiedenen Seiten die einzelnen Theile des Gehörganges und des Trommelfelles nach einander einzustellen. Der äussere Rand des Speculums sollte daher auch zu dem Zwecke, um damit die nöthigen Drehungen und Fixirungen leicht vornehmen zu können, etwas verdickt oder gerifft sein.

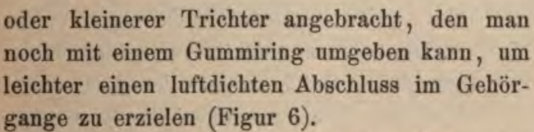
Um das Trommelfell auf seine Beweglichkeit prüfen und etwaige abnorme Verwachsungen constatiren zu können, bedient man sich des pneumatischen Ohrtrichters nach Siegle. Dieser Apparat besteht aus einem etwas veränderten Gehörgangsspeculum, dessen äusseres Ende durch eine schräge Glasplatte verschlossen, und an dem seitwärts eine Röhre eingefügt ist, an welcher ein Gummischlauch mit Mundstück angebracht wird.

Sobald der Apparat luftdicht in den Gehörgang eingeführt ist, wird in letzterem die Luft durch Saugen an dem Mundstücke verdünnt, so dass man durch die Glasplatte hindurch die normalen oder abnormen Bewegungen des Trommelfelles beobachten kann.

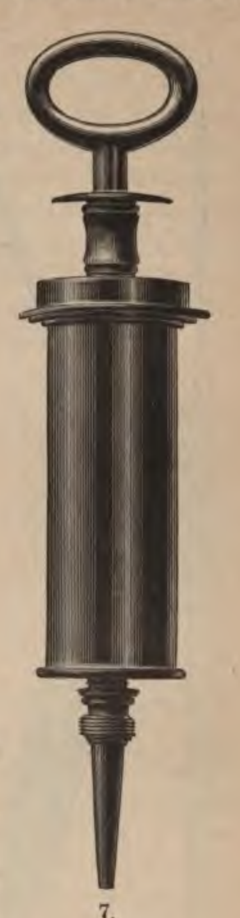
Je nach der Weite des Gehörganges wird an dem oberen Theile des Apparates ein grösserer



6.



oder kleinerer Trichter angebracht, den man noch mit einem Gummiring umgeben kann, um leichter einen luftdichten Abschluss im Gehörgange zu erzielen (Figur 6).

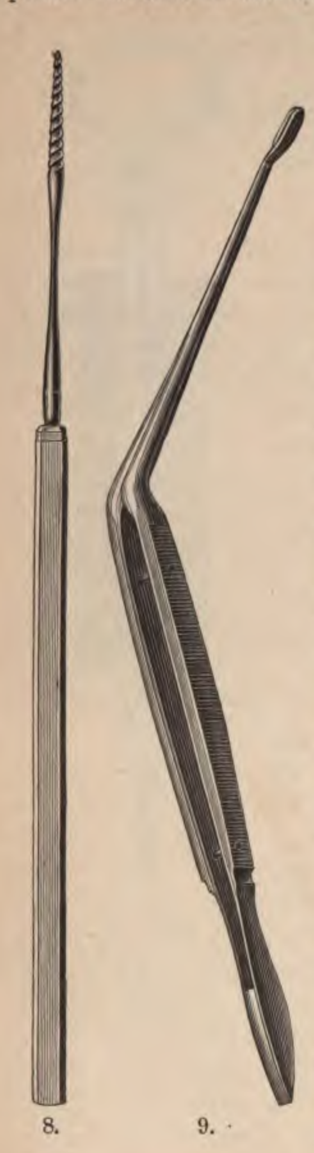


7.

Zeigt sich das Lumen des Gehörganges durch Epidermisfetzen, Ohrenschmalz, Eiter u. dgl. verlegt, so müssen diese Dinge zuerst auf schonende Weise beseitigt werden. Am zweckmässigsten wird dies mittels einer passenden Ohrenspritze (Figur 7) vorgenommen, da man auf diese Weise am besten jede Beschädigung vermeidet, während durch Sonden und Pincetten doch leichter Excoriationen mit Blutungen an der dünnen Cutislage im Gehörgange erzeugt werden. Abgesehen von den Schmerzen, welche dem Patienten unnöthiger Weise bereitet werden, wird dadurch auch der Gang der Untersuchung vielfach unterbrochen und gestört.

Die zur Ausspritzung des Ohres bestimmten Flüssigkeiten, reines Wasser sowohl als auch die verschiedenen Arzneilösungen, dürfen nur

lauwarm, von ca 30° R., angewendet werden, da eine kältere Temperatur im Ohre in der Regel schlecht vertragen wird und gewöhnlich Schmerzen sowie Schwindel, Kopfweh, Uebelkeit und bei manchen empfindsamen Patienten sogar Erbrechen hervorrufen kann; ferner darf die Flüssigkeit nur mit einem gelinden Drucke eingespritzt werden, weil ausser den eben genannten Erscheinungen bei stärkerem Drucke auch Hyperämie, selbst Entzündung des Trommelfelles und bei vorhandenen krankhaften Processen der Paukenhöhle noch schwerere Beschädigungen veranlasst werden können. Auch auf den gekrümmten Verlauf des Gehörganges ist bei den Einspritzungen Rücksicht zu nehmen, und dementsprechend soll daher der Strahl der Flüssigkeit nach vorne und unten hin gerichtet sein. Achtet man nicht auf diese scheinbar unwichtigen Dinge, so können, selbst wenn grosse Mengen Flüssigkeit in den Gehörgang injicirt werden, dennoch Ceruminalpfröpfe, Epidermisschollen, Eiter u. a. ganz ruhig liegen bleiben; denn es wird bereits in der vorderen Partie des Gehörganges die Flüssigkeit an der hier vorhandenen Biegung des Gehörganges abprallen, ohne dass die tiefer gelagerten Massen herausgeschwemmt werden.



8. 9.

Nach gründlicher Ausspritzung des Ohres wird der im Gehörgange noch zurückgebliebene Flüssigkeitsrest durch Wattebäuschchen, die man an einem schraubenförmigen Ohrwischer (Figur 8) leicht anbringen kann, vorsichtig aufgetupft. Epidermisfetzen, die noch am Gehörgange oder am Trommelfelle lose anhängen, und andere fremdartige Substanzen, welche eine genaue Besichtigung dieser Theile verhindern, werden zuletzt noch durch eine passende Ohrpincette (Figur 9) entfernt.

Die eben erwähnten Vorschläge zu diesen sehr einfachen vorbereitenden Verrichtungen, welche sich von selbst verstehen, dürften auf den ersten Blick zwar überflüssig erscheinen, allein es zeigt doch die Erfahrung sehr oft, dass gerade die Vernachlässigung dieser einfachen Manipulationen so häufig die Anwendung von Arzneistoffen und die Heilung mancher Ohrenkrankheiten illusorisch macht. Nur durch eine gründlich ausgeführte Vorarbeit wird die weitere Untersuchung des Ohres ohne Belästigung des Patienten und ohne grossen Zeitverlust bedeutend erleichtert. Der Untersuchende wird sich ausserdem auch manche Täuschungen ersparen; denn zuweilen kann man durch einige Epidermisschollen, durch einen Eiter- oder Wassertropfen in der Tiefe des Gehörganges oder am Trommelfelle irre geführt werden und glaubt ganz andere Dinge zu sehen, als in der That vorliegen.

Hat man nun auf die eben angegebene Weise alle störenden Hindernisse beseitigt, so verfolgt man unter guter Beleuchtung bei der Betrachtung des Gehörganges die obere vordere Wand desselben, wobei man den äusseren Rand des Speculums allmählich etwas emporhebt. Auf diesem Wege wird man am besten in der Tiefe das Trommelfell finden, welches, da seine Färbung von der des Gehörganges bedeutend abweicht, sehr deutlich hervortritt. Die blasse, fast wachsgelbe Farbe der Cutisauskleidung des knöchernen Gehörganges hört plötzlich auf, und die obere Partie des Trommelfelles erscheint als eine blaugrau gefärbte Zone mit zartem Glanze. Sobald nun das Trommelfell in das Gesichtsfeld gekommen ist, sucht man sich an demselben weitere Anhaltspunkte auf, um der Reihe nach alle Theile der Membran zu untersuchen (Figur 10).


10.

Zuerst wird man etwa 2 mm unterhalb des oberen Randes des Gehörganges an der oberen Partie des Trommelfelles ein prominirendes, hirsekorngrosses, weisses Köpfchen bemerken, den kurzen Fortsatz des Hammers. Mitunter ist dieser Orientirungspunkt sehr wenig markirt und lässt sich nur als eine kaum merkliche grauweisse Erhöhung unterscheiden, in anderen Fällen dagegen zeigt er eine bedeutende Grösse und fällt als schnabelförmiger, weisser Vorsprung sehr deutlich in die Augen. Von dem kurzen Fortsatze des Hammers ausgehend zeigen sich zwei bald stark, bald schwach ausgeprägte Fältchen, von denen das eine nach rückwärts, das andere nach vorne verläuft. Diese kleinen Falten sind mitunter wichtig, um den Grad der Einziehung und Anspannung

des Trommelfelles beurtheilen zu können. Betrachtet man dann weiter das Trommelfell vom kurzen Fortsatze des Hammers ausgehend nach abwärts, so lässt sich in der Richtung von vorne oben nach hinten unten bis etwa in die Mitte des Trommelfelles ein schmaler gelblicher Streifen verfolgen. Dies ist der Handgriff des Hammers (Manubrium mallei). Sein Ende ist häufig etwas verbreitert, gleichsam spatelförmig geformt und zuweilen mit einer schmalen weisslichen Zone umgeben. An der Stelle, wo der Hammergriff endet, ist auch das Trommelfell am stärksten eingezogen und liegt der inneren Paukenhöhlenwand am nächsten.

An diesem Punkte, der mit dem Namen „Umbo, Nabel" bezeichnet wird, findet man eine charakteristische Lichtfigur, den sogenannten Lichtkegel, welcher eine dreieckige, spiegelnde Fläche darstellt, die bald sehr deutlich und hellglänzend hervortritt, bald nur diffuse angedeutet erscheint. Die Basis dieses Lichtkegels, der ebenso wie die erwähnten vom kurzen Fortsatze des Hammers ausgehenden Falten bei Beurtheilung der Spannung und stärkeren Einziehung des Trommelfelles zu verwerthen ist, reicht bis nahe an den vorderen unteren Rand des Trommelfelles und beträgt etwa 0,5 bis 1,0 mm, seine Spitze endet im Umbo. Häufig findet man auch den Verlauf dieser Lichtfigur zwischen Umbo und dem vorderen Trommelfellrande unterbrochen, oder sie ist in zwei schmale, streifenförmige Lichtkegel getheilt. Nicht selten ist auch vom Lichtkegel nichts weiter als ein glänzender Punkt am Umbo oder an der vorderen Partie des Trommelfelles vorhanden. Derselbe kann auch gänzlich fehlen, ohne dass daraus ein Nachtheil für das Gehör zu entnehmen wäre. Durch genaue und vergleichende Untersuchung der genannten Trommelfelltheile, des kurzen Fortsatzes und Handgriffes des Hammers, ferner des Lichtkegels, kann man sich im allgemeinen leicht über den Zustand eines wenn auch mannigfach veränderten Trommelfelles informiren. Es ist daher schon aus Zweckmässigkeitsrücksichten der erwähnte Gang der Untersuchung zu empfehlen, zumal auf diese Weise auch ein wenig geübter Untersucher am besten zum Ziele gelangen dürfte.

Zur leichteren Orientirung theilt man das ganze Trommelfell noch in vier Segmente oder Quadranten ein, welche man dadurch erhält, dass man auf den bis zur unteren Gehörgangswand verlängert gedachten Hammergriff eine weitere Linie senkrecht durch den Umbo zieht. Auf diese Weise entsteht ein oberes vorderes, oberes hinteres, ferner ein unteres vorderes, unteres hinteres Segment.

Auf einen Fehler, in welchen gewöhnlich Anfänger verfallen, muss noch besonders hingewiesen werden. Es geschieht nämlich bei etwas

tief ausgehöhlter oberer Wand des knöchernen Gehörganges gar nicht selten, dass das Speculum gegen diese Partie des Gehörganges statt auf das Trommelfell selbst gerichtet und eingestellt wird. Wegen der zarten, blassröthlichen oder gelblichen Färbung, welche die dünne Cutisauskleidung darbietet, wird dann diese Stelle für das Trommelfell selbst angesehen. Man kann sich jedoch gegen diesen Irrthum schützen, wenn man, wie schon bemerkt, mit dem Daumen den äusseren Rand des Gehörgangsspeculums etwas empordrängt, so dass sein inneres Ende sich abwärts senkt und dadurch den oberen Rand des Trommelfelles deutlich hervortreten lässt. Auch die Erkennung der Niveauunterschiede bietet dem Anfänger und ungeübten Untersucher in der ersten Zeit vielfache Schwierigkeiten. Es finden oft Verwechslungen statt, indem vorgewölbte Stellen am Trommelfelle als eingezogen und wiederum tiefer gelegene Partien als erhöht angesehen werden. Jedoch kommen bei längerer Uebung dieser Untersuchungsmethode mit reflectirtem Lichte solche Täuschungen immer seltener vor.

Zur Prüfung des Gehörvermögens bedient man sich gewöhnlich der Taschenuhr sowie der Sprache und zwar als laute, mässig laute und Flüstersprache. Ein einheitlicher Hörmesser, der allen Bedürfnissen entsprechen und sich durch Einfachheit auszeichnen müsste, ist leider bis jetzt noch nicht vorhanden. Von Politzer wurde als einheitlicher Hörmesser ein kleiner Apparat empfohlen, bei dem ein Hämmerchen durch Fingerdruck aus einer immer gleichbleibenden Höhe auf einen Stahlcylinder aufschlägt, wodurch stets dieselbe Stärke des Tones hervorgebracht werden kann. Ferner existiren noch verschiedene andere auf ähnliche Weise wirkende Instrumente, bei denen die Stärke der zur Prüfung benützten Töne und Laute an einer zweckmässig angebrachten Scala abgelesen werden kann. Auch musikalische Instrumente, Zungenpfeifen, welche eine Reihe von Octaven umfassen, eignen sich sehr gut zur Gehörprüfung. Um die Hörfähigkeit für die höchsten Töne feststellen zu können, bedient man sich der König'schen Klangstäbe und der Galton's-Pfeife, sowie der Stimmgabeln (Lucae, Schwabach). Auch durch mannigfache Verwendung des elektrischen Stromes, des Telephons kann man genaue Untersuchungen über den Zustand des Gehörs anstellen (Urbantschitsch, Hartmann).

Da jedoch wegen der einfachen Anwendungsweise die gewöhnliche Taschenuhr in den meisten Fällen den erwähnten, mitunter etwas complicirt construirten Apparaten vorgezogen wird, so muss trotz der Verschiedenheit des Schlages jeder Uhr dennoch das Resultat der Untersuchung allgemein verständlich gemacht werden können. Dies geschieht

am einfachsten dadurch, dass der untersuchende Arzt nach dem Vorschlage von Knapp und Prout an einer Reihe von Normalhörenden die mittlere Entfernung, wie weit der Schlag der zu solchen Prüfungen zu benützenden Uhr noch gehört werden kann, feststellt und als normale Hörweite annimmt. Bei jeder Prüfung eines kranken Ohres mit dieser Uhr lässt sich dann der Zustand des Gehörs durch einen Bruch ausdrücken, dessen Nenner die normale Hörweite darstellt, während als Zähler die bei dem betreffenden Schwerhörigen sich ergebende Hörweite angenommen wird. So kann z. B. eine verminderte Hörfähigkeit für eine Uhr, welche normal auf eine Entfernung von 150 cm gehört wird, als ein Bruch von $\frac{50}{150}$, $\frac{30}{150}$ etc. dargestellt werden. Man besitzt in diesem Ausdrucke einen bestimmten Anhaltspunkt, welcher eine deutliche Vorstellung von dem Zustande der Hörfähigkeit des betreffenden Patienten ermöglicht.

Da bei einseitiger Schwerhörigkeit oder Taubheit nicht selten die Uhr und Sprache statt von dem kranken Ohre nur von dem anderen, dem gesunden, vernommen wird, ohne dass der Patient selbst diesen Irrthum bemerkt, so ist es in solchen Fällen, um sich vor ganz falschen Schlüssen zu bewahren, nothwendig, den Gehörgang des gesunden Ohres durch einen festen, wenn nöthig mit Fett oder Vaselin gekneteten Wattepfropf zu verstopfen.

Bei der Prüfung mittels der Taschenuhr empfiehlt es sich, dass man von der äussersten Grenze der normalen Hörweite ausgehend die Uhr dem Ohre allmählich näher bringt, bis der Schlag derselben deutlich unterschieden werden kann; denn verfährt man umgekehrt und entfernt die Uhr unmittelbar an der Ohrmuschel beginnend immer weiter nach aussen, so kommen vielfach Täuschungen vor, da der Patient glaubt, immer noch den Schlag der Uhr zu vernehmen, während sie doch bereits weit über die Grenzen der Hörweite hinaus entfernt ist. Um diesen Irrthümern zu entgehen, wird man daher in jedem Falle die Prüfung einigemal wiederholen müssen, bis man von dem richtigen Maasse der Hörweite überzeugt ist. Auch empfiehlt es sich in manchen Fällen, mit der Hand das Auge des Patienten ganz oder theilweise zu bedecken, damit derselbe die verschiedenen Entfernungen der Uhr vom Ohr nicht sehen kann.

Bei der Hörprüfung mittels Sprache lässt man am besten zuerst in der Entfernung von einigen Metern leise gesprochene Zahlen und verschiedene Worte nachsprechen, wobei genau darauf zu achten ist, dass der Patient die vorgesprochenen Worte nicht vom Munde absehen kann. Man soll daher dem zu Untersuchenden die Augen schliessen oder ihn eine solche Stellung einnehmen lassen, dass er dem Arzte nur das

zu prüfende Ohr, resp. die entsprechende Kopfseite zuwendet. Man wählt zur Prüfung abwechselnd ein-, zwei- und mehrsilbige Wörter mit verschiedenen Vokalen und Konsonanten, weil es sich oft bei vermindertem Gehöre zeigt, dass manche Wörter mit ähnlichen Konsonanten leicht miteinander verwechselt, andere wieder besser gehört werden (Wolf).

Bei manchen Individuen kann man mitunter die eigenthümliche Erscheinung wahrnehmen, dass ein bedeutendes Missverhältniss der Hörfähigkeit für Sprache, Uhr und musikalische Töne besteht. Während nämlich der Schlag der Taschenuhr kaum in der nächsten Nähe des Ohres vernommen wird, kann Flüster- und mässig laute Sprache noch auf einige Meter Entfernung deutlich gehört werden. In anderen Fällen dagegen wird der Schlag der Taschenuhr unverhältnissmässig weit unterschieden, die Sprache jedoch nur in nächster Nähe verstanden. Diese eigenthümlichen Erscheinungen könnten vielleicht dadurch zu erklären sein, dass die Fähigkeit, manche Töne und Geräusche sowie die mannigfachen Uebergänge zwischen Ton und Geräusch quantitativ und qualitativ zu unterscheiden, durch krankhafte Vorgänge in gewissen Theilen des Gehörapparates gestört oder aufgehoben ist.

Im weiteren Verlaufe der Untersuchung des Gehörorganes wird man anschliessend an die Hörprüfung mittels Uhr und Sprache das Verhalten der Schallleitung durch die Kopfknochen untersuchen. Bei einfacheren Erkrankungen des Ohres, besonders wenn es sich um die häufiger vorkommenden entzündlichen Processe des äusseren und mittleren Ohres handelt, genügt es, mit einer einzigen Stimmgabel die Prüfung vorzunehmen (z. B. A' 440 Schw.). In complicirteren Fällen aber und besonders bei manchen eigenthümlichen Erscheinungen von Seiten des Gehörnerven muss die Prüfung mit einer Reihe hoher und tiefer Stimmgabeln angestellt werden, weil sich hier oft bedeutende Unterschiede in der Hörfähigkeit für hohe und tiefe Töne bemerkbar machen.

Um das unangenehme Klirren und die störenden Obertöne, die namentlich beim Anschlagen der Stimmgabel stark hervortreten, zu beseitigen, hat man an den Zinken derselben Klemmen angebracht (Politzer). Diese Einrichtung kann auch noch zu dem Zwecke benützt werden, um an einer und derselben Stimmgabel eine Reihe hoher und tiefer Töne durch Verschiebung dieser Klemmen zu erzeugen.

Von dem charakteristischen Verhalten der Kopfknochenleitung kann man sich leicht durch folgenden Versuch überzeugen. Setzt man nämlich eine durch Anschlagen zum Schwingen gebrachte Stimmgabel auf die **Mitte des Kopfes**, so wird in der Regel bei gleichem Zustande beider

Gehörorgane und bei normaler Hörfähigkeit der Ton gleichmässig in der Mitte des Kopfes oder zugleich in beiden Ohren wahrgenommen. Verstopft man dagegen das eine Ohr mit dem Finger oder mit einem Wattepfropf, so dass in Folge dessen die Zuführung des Schalles von aussen her durch Gehörgang, Trommelfell, Kette der Gehörknöchelchen zum Labyrinthe verhindert wird, so tritt der Stimmgabelton plötzlich nur in dem verschlossenen Ohre und zwar verstärkt hervor (Weber). Am einfachsten lässt sich diese Erscheinung folgendermaassen erklären:

Der Ton der auf die Mitte des Kopfes aufgesetzten schwingenden Stimmgabel wird direct durch die Schwingungen des Scheitel- und Schläfenbeines zum Labyrinthe auf die Endigungen des Gehörnerven übertragen und bringt die nach der Helmholtz'schen Theorie angenommenen akustischen Endapparate in Erregung. Von hier aus verbreiten sich die Schallwellen weiter nach auswärts, gelangen durch die Paukenhöhle, Kette der Gehörknöchelchen, Trommelfell in den äusseren Gehörgang und werden durch den Porus acusticus extern. nach aussen geleitet. Findet nun dieser Abfluss der Schallwellen auf dem Wege vom Labyrinthe bis zur äusseren Ohröffnung einen Widerstand, so tritt eine Reflexion derselben ein, und der entsprechende Ton wird durch die wiederholte Erregung des Nervenapparates auf dieser Seite verstärkt gehört (Mach).

Dieses Verhalten der Kopfknochenleitung findet man fast bei allen mechanischen Hindernissen sowie bei den Erkrankungen im äusseren und mittleren Ohre, bei Schwellungen und Entzündungen in der Tuba Eustach. und Paukenhöhle sowie auch bei Perforationen des Trommelfelles. In derartigen Fällen kann man sehr oft beobachten, dass selbst die auf den Warzenfortsatz des anderen, gesunden Ohres aufgesetzte Stimmgabel nur im erkrankten Ohre allein oder doch hier bedeutend stärker als auf dem gesunden vernommen wird. Liegt jedoch eine Affection des Gehörnervenapparates im Labyrinthe oder auch im Centralsitze der Gehörsempfindung im Gehirne vor, so wird der Ton der auf die Mitte des Schädels aufgesetzten Stimmgabel in dem erkrankten Ohre gar nicht oder nur so schwach gehört, dass er gegenüber der stärkeren Gehörsempfindung des gesunden Ohres vollständig verschwindet. Auch von den verschiedensten anderen Stellen des Kopfes aus wird der Ton der Stimmgabel bei ausgesprochener Erkrankung des Gehörnervenapparates nur in dem gesunden Ohre empfunden. Zuweilen kann man auch die Beobachtung machen, dass der Stimmgabelton durch die Knochenleitung vorerst nicht gehört wird, jedoch nach Anwendung der Luftdouche mittels des Politzer'schen Verfahrens oder des Katheters wieder zum Vorscheine kommt.

Wenn auch die Stimmgabelprüfung für die Beurtheilung mancher complicirten Ohrerkrankung nicht ausreicht, und die Resultate zuweilen recht unsicher sind, so besitzt man doch in dieser Untersuchungsmethode ein sehr werthvolles Mittel nicht bloss für die Diagnose der Schallleitungs- und nervösen Erkrankungen, sondern man findet auch in dem Verhalten der Kopfknochenleitung brauchbare Anhaltspunkte für die Prognose und die therapeutischen Maassregeln.

Auch der sog. Rinne'sche Versuch soll wo möglich bei jeder Gehörprüfung vorgenommen werden. Die Ausführung desselben geschieht in der Weise, dass man eine angeschlagene, lange tönende Stimmgabel (c, 132 Schw.) gegen die oberen Schneidezähne oder auch auf den Warzenfortsatz fest aufsetzt und, sobald der Ton auf diese Weise nicht mehr gehört wird, möglichst rasch entfernt und vor die äussere Ohröffnung bringt. Der Ton tritt dann sofort wieder deutlich, wenn auch schwach, hervor und wird noch einige Secunden gehört. Dieser Vorgang der Schallempfindung lässt sich bei Normalhörenden leicht studiren und soll ein Beweis dafür sein, dass die Leitung der Schallwellen durch die Kopfknochen hinter der gewöhnlichen Leitung durch die Luft (auf das Trommelfell und auf die Gehörknöchelchen) zurücksteht.

Man unterscheidet nun einen positiven und negativen Rinne'schen Versuch. Bei dem ersteren wird der Stimmgabelton, nachdem er vom Warzenfortsatze oder von den Zähnen aus nicht mehr gehört wird, noch vor der äusseren Ohröffnung eine kurze Zeit lang, je nach der Schwingungsdauer der benutzten Stimmgabel, gehört, bei dem letzteren dauert die Perception des Stimmgabeltones durch die Kopfknochen (Knochenleitung) ebensolange oder noch länger als vor dem Ohre (Luftleitung).

Findet man bei einer mehr oder weniger bedeutenden Schwerhörigkeit den Rinne'schen Versuch positiv, so lässt sich, da hier die Uebertragung der Schallwellen durch den Schallleitungsapparat (äusserer Gehörgang, Trommelfell, Gehörknöchelchen, Paukenhöhle, ovales und rundes Fenster) im Vergleiche zur Knochenleitung gar nicht oder nur wenig alterirt ist, auf eine Erkrankung des Gehörnervenapparates schliessen, während bei einem negativen Ausfalle dieses Versuches eine Störung in dem schallleitenden Apparate anzunehmen ist, welche verhindert, dass der Stimmgabelton vor dem Ohre (Luftleitung) länger als beim Aufsetzen auf den Warzenfortsatz (Knochenleitung) gehört wird (Bezold, Rohrer).

Von Gruber wird eine Modification des Rinne'schen Versuches empfohlen, die darin besteht, dass man zu Ende des in gewöhnlicher Weise angestellten Versuches, sobald der Stimmgabelton vor der

äusseren Ohröffnung nicht mehr gehört wird, in den Gehörgang einen Finger einsteckt und dann auf diesen die Stimmgabel aufsetzt. Auf diese Weise lässt sich der Ton noch einmal eine Zeit lang vernehmen.



11.

Die eben beschriebenen Untersuchungsmethoden mittels Stimmgabel und Rinne'schem Versuche sind jedoch vielen Zufälligkeiten unterworfen, erfordern eine grosse Geduld und müssen oft wiederholt werden, bis man sich genau auf die Richtigkeit des Befundes verlassen kann.

Neben der Untersuchung des äusseren Ohres und des Trommelfelles wird man sich zur weiteren Vervollständigung der Diagnose in den meisten Fällen auch über den Zustand der Eustachischen Röhre, dieses wichtigen Verbindungskanals zwischen Paukenhöhle und Pharynx zu orientiren suchen. Um die Weite und Durchgängigkeit dieses Kanals zu prüfen, werden Lufteinpressungen vorgenommen, welche man auf dreierlei Weise ausführen kann, nämlich durch den Valsalva'schen Versuch, durch das Politzer'sche Verfahren und durch Katheterisiren.

Da mitunter die Ausführung dieser Manipulationen auf Schwierigkeiten stösst, welche durch Veränderungen in der Nase oder im Nasenrachenraume bedingt sind, so müssen auch diese Theile einer genauen Untersuchung unterworfen werden.

Zur Dilatation der Nasenhöhle kann man sich des Nasenspeculums von Fränkel (Figur 11) bedienen, mit dem man bei guter Beleuchtung mittels eines Reflexspiegels den grössten Theil der Nasenmuscheln, die Scheidewand und einen Theil der hinteren und seitlichen Rachenwand zu überblicken im Stande ist. Ist der untere Nasengang hinreichend frei, so kann man auch noch versuchen, durch einen passenden Zaufal'schen Rachentrichter die Mündung der Eustachischen Röhre und ihre nächste Umgebung sich zugänglich zu machen.

Da jedoch durch diese Untersuchung, Rhinoscopia anterior, nicht immer alle tieferen Theile hinreichend zugänglich sind, so ist es nothwendig, auch von der Mundhöhle aus mit etwas kleineren Spiegeln, als man sie zur Laryngoskopie verwendet, die hintere Fläche des weichen Gaumens, die Choanen, die hintere Partie der Nasenmuscheln, die

seitliche Rachengegend und die Umgebung der Eustachischen Röhre bei guter Beleuchtung zu besichtigen. Als ein sehr praktisches Instrument für letztere Untersuchungsmethode, Rhinoscopia posterior, ist der Michel'sche Rachenspiegel zu empfehlen (Figur 12), den man durch einfachen Fingerdruck am Griffe in verschiedene Stellungen bringen und dadurch eher eine Berührung der empfindlichen Rachenschleimhaut vermeiden kann als mit den feststehenden Spiegeln; denn es bedarf mitunter einer längeren Einübung, bis man sensible Patienten an die Einführung von Instrumenten in den Rachenraum soweit gewöhnt, dass nicht sofort Würgen entsteht und die Untersuchung vereitelt wird. Durch Cocaineinpinselung (circa 2- bis 5procent. Cocain. mur.) lässt sich jedoch dieser Uebelstand vollkommen beseitigen. Da aber Cocain sehr leicht von der Nasenrachenschleimhaut aufgenommen wird und stürmische Vergiftungserscheinungen hervorrufen kann, die sich zunächst durch Gemüthsaufregung, hastige Athmung, Herzklopfen, selbst Ohnmachten äussern, so soll man sich auf schwache Lösungen beschränken und nicht zuviel auf einmal einpinseln.



12.

Das einfachste Verfahren, die Eustachische Röhre auf ihre Durchgängigkeit zu prüfen, ist der oben erwähnte Valsalva'sche Versuch, welcher darin besteht, dass der Patient bei geschlossenem Munde, und während mit den Fingern die Nasenöffnung stark comprimirt wird, eine kräftige Exspirations- oder Schneuzbewegung vornimmt. Ist das Lumen der Eustachischen Röhre leicht durchgängig oder nur wenig verlegt, so wird der Lufteintritt in die Paukenhöhle deutlich gefühlt, was sich sofort durch einen dumpfen Druck im Ohre zu erkennen giebt. Oefters ist damit auch eine knackende Bewegung des Trommelfelles, welches nach aussen gegen den Gehörgang vorgedrängt wird, verbunden. Aber auch durch den sogenannten negativen Valsalva'schen Versuch, welcher statt der Luftverdichtung eine Luftverdünnung in der Pauken-

höhle bewirkt, kann man einigermaassen die Durchgängigkeit der Eustachischen Röhre prüfen. Bei der Ausführung dieses Verfahrens müssen bei festgeschlossener Nase eine oder mehrere Schlingbewegungen ausgeführt werden. Hierdurch wird aus der Eustachischen Röhre die Luft gleichsam herausgepumpt und verschluckt, wobei man deutlich die Einwärtspressung des Trommelfelles und ein unangenehm spannendes Gefühl im Ohre wahrnimmt. Durch einige weitere Schlingbewegungen bei freier Nasenöffnung oder durch Ausführung des (positiven) Valsalva'schen Versuches lässt sich dieses unangenehme Gefühl der Verstopfung des Ohres sofort wieder beseitigen, weil der Unterschied zwischen dem Luftdrucke in der Paukenhöhle und dem im äusseren Gehörgange sich rasch wieder ausgleicht.

Da man jedoch durch den Valsalva'schen Versuch nur in leichteren Fällen wegen des ungenügenden Druckes der Exspirationsluft ein befriedigendes Resultat erzielen kann, so ist dessen diagnostischer und therapeutischer Werth von mehr untergeordneter Bedeutung. Dagegen lässt sich mit dem zweiten oben erwähnten Verfahren, dem sog. Politzer'schen Verfahren ein stärkerer Druck und damit auch eine bessere Wirkung erzielen.

Die Ausführung dieses Verfahrens geschieht in der Weise, dass man gleichzeitig mit dem Schlingakte, wobei der obere Schlundraum von dem unteren durch die Contraction der Schlundmusculatur und des weichen Gaumens abgeschlossen wird, mittels eines Kautschukballons Luft durch die Nase in den oberen Schlundraum hineinpresst. Die hier comprimirte Luftmasse wird nun, da das Gaumensegel dem Entweichen derselben nach abwärts einen erheblichen Widerstand entgegensetzt, seitwärts in die Tuba Eustach. eindringen, was um so leichter geschehen kann, als beim Schlingakte auch der Muscul. Dilatator tubae (Tensor palat. moll.) sich contrahirt und die Tubenspalte zum Klaffen bringt. Je nach dem Grade der Durchgängigkeit des Tubenkanals wird die Luft mit mehr oder weniger bedeutender Stärke in die Paukenhöhle eindringen.

Zum Politzer'schen Verfahren bedient man sich einer grösseren Ballonspritze von der Grösse einer Mannesfaust (Figur 13a). Die weichen, sogenannten englischen Kautschukballons sind jenen aus grauem, steifem Materiale gefertigten vorzuziehen, besonders da sich bei letzteren fortwährend Staubtheilchen ablösen, wodurch, abgesehen von der geringeren Haltbarkeit des Instrumentes, auch Nachtheile für die Schleimhaut des Nasenrachenraumes verursacht werden können.

Soll das Verfahren gut gelingen, so geht man folgendermaassen zu Werke: Man lässt den Patienten einen Schluck Wasser in den Mund nehmen, steckt dann den Ansatz des Ballons, der aus einem gekrümmten

Röhrchen oder auch aus einer Olive von Hartkautschuk bestehen kann, in die eine Nasenöffnung und schliesst hierauf die Nase durch Zusammendrücken mit Daumen und Zeigefinger vollständig ab. Während auf ein gegebenes Zeichen das in den Mund genommene Wasser hinabgeschluckt wird, muss gleichzeitig in demselben Momente auch der Ballon comprimirt werden, damit eine hinreichende Menge Luft in den Rachenraum eindringt. Es ist dabei hauptsächlich darauf zu achten, dass während der Ausführung dieser Manipulation die Nasenöffnung hinlänglich verschlossen bleibt, damit die Luft nicht wieder nach aussen zurückgetrieben wird, statt in den Rachenraum zu dringen; ferner darf nicht der olivenförmige Ansatz des Ballons beim Zusammenpressen nach vorwärts in die Nasenhöhle gestossen werden, weil dadurch Verletzungen der Schleimhaut, Schmerzen oder Blutungen erzeugt würden. Es ist daher die Hand, mit welcher man den Ballon zusammenpresst, möglichst ruhig zu halten.



13.

Von Löwenberg und Weil wird darauf aufmerksam gemacht, dass das Politzer-sche Verfahren häufig desshalb misslinge, weil bei manchen Individuen trotz vieler Versuche ein gleichzeitiges Zusammentreffen von Schlingakt und Lufteinpressung nicht zu erzielen sei. Man soll in einem solchen Falle die Halsgegend des Patienten betrachten, da sich beim Schlingakte der Kehlkopf deutlich sichtbar nach oben bewegt. Es wird daher erst dann die Lufteinpressung vorzunehmen sein, sobald man diese Bewegung bemerkt.

Das von Politzer angegebene Verfahren der Luftdouche kann jedoch, so einfach auch diese Manipulation erscheint, mancherlei unangenehme Zufälle im Gefolge haben. So z. B. kann die Luft unter starkem Drucke durch die Speiseröhre in den Magen eindringen und durch die plötzliche Auftreibung desselben heftige Schmerzen verursachen, welche noch längere Zeit andauern. Nach Politzer sollen sich diese Magenschmerzen durch Trinken einiger Schluck frischen Wassers rasch wieder beseitigen lassen.

Wenn nun auch diese üblen Zufälle in der Regel ohne weitere Nachtheile vorübergehen, so muss man doch immerhin auf diesen Punkt,

besonders bei vorhandenen Magenkrankheiten, Geschwüren und Neuralgien Rücksicht nehmen.

Auch in den Kehlkopf kann zuweilen, wenn während des Schlingaktes der Abschluss des oberen Schlundraumes durchbrochen wird, ein Theil der Flüssigkeit gelangen und dadurch heftige Hustenanfälle veranlassen. Als weitere unangenehme Zufälle sind noch anzuführen, dass bei Kindern und schwächlichen Leuten Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Uebelkeit, selbst Anwandlungen von Ohnmacht durch forcirte Lufteinpressungen hervorgerufen werden. Einrisse des Trommelfelles in Folge allzustarken Luftdruckes kommen selten vor, jedoch muss man auch darauf gefasst sein, da manche pathologische Veränderungen, wie Atrophie und Verkalkung, die Resistenzfähigkeit der Membran erheblich herabsetzen. Auch durch das stark blasende Geräusch im Rachenraume und durch den heftigen Knall, der bei längerem Verschlusse der Eustachischen Röhre durch den plötzlich eindringenden Luftstrom erzeugt wird, werden viele Patienten, namentlich Kinder, in grossen Schrecken versetzt. Jedoch lassen sich alle diese angeführten störenden Ereignisse gänzlich verhüten, wenn man in jedem Falle die Lufteinpressung im Anfange möglichst vorsichtig und schonend und besonders mit schwachem Drucke vornimmt. Zur Vermeidung eines allzustarken Druckes ist bei Kindern und schwächlichen Individuen auch der Versuch zu empfehlen, im Anfange nur die eine Nasenöffnung zu schliessen und erst bei wiederholter Anwendung des Verfahrens mit der vollkommenen Abschliessung der Nase nach Bedürfniss zu einer Steigerung des Druckes überzugehen (Weil).

Statt des Politzer'schen Verfahrens können noch zwei andere Methoden in ähnlicher Weise zur Erweiterung der Eustachischen Röhre verwendet werden. Nach der Methode von Lucae wird die Luft mittels des Ballons durch die Nase in den Schlundraum getrieben, während gleichzeitig der Vokal **a** laut ausgesprochen wird. Da auch während der Phonation ein Verschluss des oberen Rachenraumes durch den weichen Gaumen und eine Spannung der Tubenmuskulatur stattfindet, so kann dabei der Luftstrom leicht in die Eustachische Röhre eindringen. Auch bei dem Verfahren nach Gruber, welcher zur Phonation den K-Laut benützt und während der Lufteinpressung die Worte „hick" oder „hack, häck, hock, huck" aussprechen lässt, wirken dieselben Muskelkräfte und ermöglichen dadurch ein besseres Eindringen der Luft in die Eustachische Röhre. In einer Reihe von Fällen, in welchen die Lufteinpressung mittels des Politzer'schen Verfahrens nicht gelingt, oder dessen Anwendung nicht vertragen wird, erweisen

sich die beiden letztgenannten Methoden noch wirksam. Die Wirkung der Phonation kommt auch bei Kindern, welche sich gewöhnlich unter lebhaftem Schreien der Untersuchung widersetzen, zur Geltung; es wird dadurch die Rachenmuskulatur contrahirt und, abgesehen von der grösseren Weite der Eustachischen Röhre des Kindes, gelingt während des Schreiens die einfache Lufteinpressung fast immer. Die erwähnten, mit dem Politzer'schen Verfahren mitunter verbundenen unangenehmen Zufälle kommen jedoch auch bei dem von Lucae und Gruber angegebenen Verfahren vor, wesshalb man hier ebenso wie dort auf diese Verhältnisse Rücksicht nehmen muss.

Reichen auch die eben angeführten Versuche nicht aus, um die Eustachische Röhre zu eröffnen, so muss man dies mehr auf directem Wege durch die Anwendung des Tubenkatheters versuchen. Die Ausführung des Katheterismus der Eustachischen Röhre ist im allgemeinen nicht mit grossen Schwierigkeiten verbunden, erfordert jedoch gerade so wie die Sondirung anderer Körperhöhlen einige Uebung und Vorsicht. Die Katheter, deren man sich hiezu bedient, bestehen aus Röhren von ca. 12 cm Länge und durchschnittlich 2 mm Durchmesser (Figur 14). An dem in die Eustachische Röhre einzuführenden Ende besitzt der Katheter eine mässige bogenförmige Krümmung, an dem anderen, äusseren Ende eine trichterförmige Erweiterung. An diesem trichterförmigen Theile des Katheters ist noch ein kleiner Ring angebracht, welcher der Concavität der Katheterkrümmung entspricht. Dieser Ring dient einerseits zur bequemeren Einführung des Instrumentes, andererseits zur leichteren Orientirung über die Lage des Katheters im Nasenrachenraume und in der Eustachischen Röhre.


14.

Man benützt Katheter aus Silber, Neusilber und Hartkautschuk. Letztere eignen sich zwar besser zu Injectionen von Arzneistoffen, welche Metalle angreifen, jedoch ist bei der Anwendung derselben wegen ihrer leichteren Zerbrechlichkeit etwas mehr Vorsicht geboten. Es versteht sich von selbst, jeden Katheter vor der Benützung gründlich zu desinficiren, um nicht mit demselben etwa Syphilis, deren deutliche Zeichen so häufig im Nasenrachenraume durch Geschwürsbildung sich kund-

geben, von einem Individuum auf das andere zu übertragen. Bei Metallkathetern kann die Desinfection auch durch Auskochen in Wasser oder Alkohol geschehen, Instrumente aus Harkautschuk kann man durch Einlegen in 5procentige Karbolsäure oder 0,10procentige Sublimatlösung desinficiren*).

Je nach der Weite des unteren Nasenganges wird man ein Instrument von grösserem oder kleinerem Kaliber wählen, jedoch sollte man, wenn möglich, stets im allgemeinen ein stärkeres Instrument vorziehen, weil man einestheils mit einem solchen seltener stechende Schmerzen verursacht, anderntheils aber durch die grössere Weite des Instrumentes eine bedeutendere Menge Luft oder Flüssigkeit in die Eustachische Röhre hineintreiben kann.

Bei der Ausführung des Katheterismus der Eustachischen Röhre wird in folgender Weise verfahren: Mit dem Daumen der linken Hand wird die Nasenspitze etwas erhoben, um die Nasenöffnung zu erweitern und den unteren Nasengang besser zugängig zu machen; die übrigen Finger sollen auf dem Nasenrücken und auf der Stirne ruhen. Hierauf wird der Katheter wie eine Schreibfeder mit der rechten Hand leicht gefasst und so in die Nasenöffnung eingeführt, dass seine Krümmung in den unteren Nasengang zu liegen kommt und hier gleichsam eingehängt wird. Dann wird derselbe am äusseren Ende so weit emporgerichtet, dass er zur Gesichtsfläche fast im rechten Winkel steht. Unter leicht sondirenden Bewegungen sucht man dann das Instrument in den Nasenrachenraum weiter vorzuschieben, wobei besonders darauf zu achten ist, dass die bogenförmige Krümmung des Katheters, der Katheterschnabel, den Boden der Nasenhöhle im unteren Nasengange nicht verlässt. Man soll daher mit dem Zeigefinger einen gelinden Druck von oben auf den Katheter ausüben, um dessen Abweichen in den mittleren Nasengang zu vermeiden. Hat man die hintere Rachenwand erreicht, was sich durch einen mässigen Widerstand deutlich zu erkennen giebt, so fixirt man das Instrument mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand unmittelbar an der Nasenspitze, während die übrigen Finger sich auf dem Nasenrücken oder auf der Stirne des Patienten stützen, und führt mit der rechten Hand eine solche Drehung desselben aus, dass der mit der Katheterkrümmung correspondirende Ring fast horizontal nach aussen gerichtet ist. Der Schnabel des Katheters befindet

*) Von Truckenbrod in Hamburg wurde zur gründlichen Reinigung und Desinficirung der Tubenkatheter und auch anderer röhrenförmiger chirurgischer Instrumente ein sehr sinnreicher und praktischer Dampfapparat angegeben. (Zu beziehen von Gebr. Burgdorf-Altona.)

sich dann in der Rosenmüller'schen Grube. Um denselben in die Eustachische Röhre zu bringen, ist es nur nöthig, den Katheter etwa um 1 cm nach auswärts, d. h. aus der Nasenöffnung herauszuziehen. Man fühlt dabei gewöhnlich ganz deutlich das Herübergleiten des Katheterschnabels über den sogenannten Tubenwulst, der bekanntlich durch die hintere knorpelige Wand der Eustachischen Röhre, welche in die Rachenhöhle vorspringt, gebildet wird. Sobald der Katheter über den Tubenwulst geführt ist und sich nun in der Tubenspalte befindet, darf der Zug nach aussen nicht mehr weiter fortgesetzt werden, weil dadurch eine Verschiebung desselben und eine Entfernung aus der pharyngealen Mündung der Eustachischen Röhre erfolgen würde. Es muss daher, um die richtige Lage desselben zu erhalten, sein vorderes Ende mit Daumen und Zeigefinger an der Nasenspitze hinreichend fixirt werden.

Eine andere Methode des Katheterisirens der Tuba Eustachii besteht darin, dass das Instrument in der eben erwähnten Weise bis an die hintere Rachenwand eingeführt und dann wieder, ohne dass eine Drehung desselben stattfindet, nach vorne zurückgezogen wird, bis dessen Schnabel am weichen Gaumen einen Widerstand findet. Erst dann wird eine Drehung nach aussen von etwas mehr als 90° vorgenommen, so dass der Orientirungsring etwa gegen den äusseren Augenrand gerichtet ist. Ohne Schwierigkeit gelingt es dann, die Pharyngealöffnung der Eustachischen Röhre zu erreichen, die fast genau in der Ebene liegt, welche man sich durch die Choanen und den weichen Gaumen gelegt denkt.

Nach einer dritten Methode, den Katheter einzuführen, verfährt man in der Weise, dass, nachdem derselbe genau wie in den beiden vorbeschriebenen Methoden durch den unteren Nasengang bis zur hinteren Rachenwand vorgeschoben wurde, der mit dem Katheterschnabel correspondirende Ring nach einwärts gestellt wird, worauf das Instrument dann so weit aus dem unteren Nasengange nach auswärts gezogen wird, bis sein Schnabel sich an dem Vomer einhakt; dann wird eine seitliche Drehung von etwas mehr als 180° vorgenommen, wodurch man die Tubenspalte erreicht; denn, wie bei der vorigen Methode schon bemerkt wurde, liegen die Choanen und die Tubenöffnung fast in einer Ebene.

Oft gelingt es auch, durch einfache Sondirung und seitliche Bewegung des Katheters die Eustachische Röhre aufzufinden, ohne dass man zuerst bis zur hinteren Rachenwand vorzudringen braucht.

Welche von den verschiedenen Methoden am raschesten zum Ziele führt und deswegen als die zweckmässigste zu empfehlen ist, lässt sich nicht bestimmt angeben, da man je nach der individuellen Verschieden-

heit der Nasenhöhle und des Rachenraumes bald zu der einen, bald zu der anderen greifen muss. Besonders erfordern pathologische Zustände, Schwellung der Nasenmuscheln, Krümmungen der Scheidewand, ferner auch Schwellungszustände im Rachen häufig ein Abweichen von der vorgeschriebenen Regel. Durch diese Widerstände kann die eine oder andere Nasenöffnung überhaupt undurchgängig sein, so dass man nöthigenfalls einen etwas stärker gekrümmten Katheter von der durchgängigen Seite aus einführen muss, um in die entgegengesetzte Tuba Eustachii zu gelangen. Für solche Fälle empfiehlt sich besonders der von Kessel angegebene Katheter, mit dem man von der Mundhöhle aus die Tuba Eustach. erreichen kann.

Zur Lufteinpressung durch den Katheter kann man sich desselben Ballons wie bei Ausführung des Politzer'schen Verfahrens bedienen, man braucht nur an Stelle des oliven- oder röhrenförmigen Ansatzes einen mehr konischen, der trichterförmigen Oeffnung des Katheters entsprechend, anzubringen (Figur 13b S. 23). Mit besonderer Sorgfalt ist beim Katheterisiren darauf zu achten, dass während der Compression des Ballons der Katheter nicht aus seiner Lage gedrängt wird. Die Hand soll daher bei dieser Manipulation möglichst ruhig gehalten werden, um nicht den Katheter durch Vorwärtsstossen zu tief in die Tuba Eustachii hinein zu pressen oder durch seitliche Verschiebung gewaltsam aus derselben wieder herauszureissen. Ueberhaupt ist jede forcirte Bewegung mit dem Katheter sowohl in der Nase wie im Pharynx zu vermeiden, weil dadurch leicht Verletzungen ernster Natur hervorgerufen werden können. Zur Compression des Ballons darf mit der Hand nur ein mässiger Druck ausgeübt werden, und soll man, sobald sich ein kräftiger Widerstand fühlbar macht, jeden Versuch unterlassen, durch forcirtes Zusammenpressen des Ballons dieses Hinderniss zu überwinden; denn man kommt in solchen Fällen sehr oft schon dadurch zum Ziele, dass man den an die Tubenwand oder an eine Schleimhautfalte angestemmten Katheter nur etwas nach auswärts zieht oder indem man bei falscher Lage des Instrumentes die Einführung desselben nochmals von vorne beginnt.

Um sich überzeugen zu können, ob die Luft durch den eingeführten Katheter in die Tuba Eustachii und Paukenhöhle eindringt, muss das Ohr des Patienten mit dem Ohre des Untersuchers durch einen circa 60 cm langen Gummischlauch, Otoskop (Figur 15), in Verbindung gebracht werden, wodurch das Geräusch, welches die Luft beim Passiren der Tuba und Paukenhöhle hervorruft, in das Ohr des Untersuchers fortgeleitet wird. Der Ballon soll nach jedesmaliger Entleerung aus

der Oeffnung des Katheters herausgezogen werden, damit er sich rasch wieder mit Luft anfüllt, und die Compression desselben wieder von neuem vorgenommen werden kann.

Bei dem Katheterismus der Eustachischen Röhre können mancherlei unangenehme Zufälle vorkommen. Am häufigsten entsteht, sobald der Katheter eine sehr empfindliche Stelle der Nasenhöhle berührt, intensiver Schmerz und heftiges Niesen. Man kann jedoch diese Unannehmlichkeit wesentlich dadurch vermindern, dass man das Instrument möglichst rasch durch den unteren Nasengang einführt, da gewöhnlich nur die vordere Partie der Nase mehr reizbar ist.



15.

Um die Empfindlichkeit der Nasenhöhle und des Rachenraumes etwas herabzusetzen, kann man eine Zeit lang Einspritzungen mit schwachen (1procentigen) Lösungen von Kochsalz, Alaun, auch Bepinselungen mit Cocain (2- bis 5procentig) vornehmen. Blutungen der Nase, welche bei manchen Individuen zwar schon durch gelindes Sondiren veranlasst werden, lassen sich bei schonender Einführung des Katheters sehr leicht vermeiden. Im Pharynx verursacht mitunter jede Berührung der Schleimhaut unerträgliches Würgen und Husten; man muss daher bestrebt sein, mit dem Katheterschnabel möglichst rasch die Tubenspalte zu erreichen, um die Rachenschleimhaut nicht zu lange zu reizen; denn mit der richtigen Lage des Katheters hören diese unangenehmen Erscheinungen gewöhnlich auf.

Bei hochgradiger Reizbarkeit und Schmerzhaftigkeit in der Nasenhöhle oder im Pharynx leistet ein von Laker angegebener Apparat, Tubar-Arzneimittelträger, zum Anästhesiren der schmerzhaften Stellen mit einer 5- bis 10procentigen Cocainlösung sehr gute Dienste. Der Apparat*) besteht aus einer Pravaz'schen Spritze, mit welcher eine Canüle aus Silber, einem dünnen Katheter, etwa No. 6 Charrière entsprechend, verbunden ist. Am Ende der biegsamen Canüle befindet sich eine knopfförmige Anschwellung, um nach dem Principe der Türk'schen Kehlkopfspritze ein Wattebäuschchen mit einem Seidenfaden befestigen zu können. Stösst man nun beim Einführen dieser Canüle auf eine

*) Zu beziehen durch Leiter, Instrumentenfabrikant in Wien.

schmerzhafte Stelle, so lässt man das Instrument einige Secunden lang an dieser Stelle ruhig liegen und presst durch leichten Druck auf den Spritzenstempel etwas Cocainlösung in das Wattebäuschchen, das der empfindlichen Stelle direct anliegt. Auf diese Weise lässt sich der ganze Weg bis zur Tuba Eust. anästhesiren, so dass sich dann leicht, ohne dass dabei erhebliche Schmerzen verursacht werden, ein passender Katheter einführen lässt. Auch zur Application von Arzneistoffen, Adstringentien und Aetzmittel an das Ostium pharyng. Tub. ist der erwähnte Apparat sehr gut zu verwerthen.

Wird die Schleimhaut durch den Katheter im Rachen oder im Anfangstheile der Eustachischen Röhre auch nur geringfügig verletzt, so wird durch die nachfolgende Lufteinpressung eine erhebliche Menge Luft in das submucöse Bindegewebe eindringen, wodurch ein submucöses Emphysem entsteht, welches zu sehr bedenklichen Erscheinungen Veranlassung giebt. Als erstes Zeichen dieser unangenehmen Complication erscheint gewöhnlich eine grosse, bei Druck knisternde Geschwulst an der seitlichen Halsgegend, die eine grosse Ausdehnung erreichen und selbst bis zur Schultergegend sich erstrecken kann. Die grösste Gefahr liegt bei dem submucösen Emphysem darin, dass dadurch nicht bloss Schwerathmigkeit, sondern selbst Suffocationserscheinungen und Glottisödem verursacht werden können.

Bezüglich der Behandlung dieses Zustandes empfiehlt es sich, sobald über starke Spannung im Schlunde und über Schwerathmigkeit geklagt wird, in die Gaumenbogen oder in die Uvula, welche durch die eingetriebene Luft bedeutend aufgebläht und geröthet erscheinen, mittels einer Scheere oder eines Bisturi kleine Einschnitte zu machen, durch welche die Luft entweichen kann, worauf die Geschwulst rasch einsinkt. Uebrigens kann man auch noch durch Druck von aussen und innen mittels des Fingers sowie durch Streichen und Pressen der geschwellten Halspartie mit der Hand das Entweichen der Luft beschleunigen.

Die meisten Fälle von submucösem Emphysem sind zwar ohne ernste Bedeutung und bedürfen keiner weiteren Therapie, da eine mässige Geschwulst meistens in zwei bis drei Tagen wieder von selbst verschwindet, aber dennoch erfordert diese Complication ganz besondere Aufmerksamkeit bei Vornahme des Katheterismus der Tuba Eustachii, und es muss daher vor Anwendung von Gewalt bei dieser an sich einfachen Manipulation dringend gewarnt werden.

Ebenso wie beim Politzer'schen Verfahren tritt auch mitunter beim Katheterisiren der Eustachischen Röhre starker Schwindel, Kopfweh und Ohrenbrausen ein, welche Erscheinungen jedoch gewöhnlich

in kurzer Zeit wieder verschwinden, ohne einen erheblichen Nachtheil zu hinterlassen.

Zum grossen Schrecken des Patienten kann durch krampfhafte Contraction der Rachenmuskeln der Katheterschnabel so fest eingezwängt werden, dass es unmöglich ist, denselben sofort wieder zu entfernen. Dieser Zwischenfall ist jedoch gewöhnlich ohne weitere Bedeutung und verursacht nur etwas Stechen in der seitlichen Rachengegend. Der Krampf dauert in der Regel nur kurze Zeit an, und es ist am besten, den Katheter einige Secunden ruhig liegen zu lassen. Inzwischen lässt man noch öfters tiefe In- und Exspirationsbewegungen vornehmen, worauf die Entfernung des Katheters gewöhnlich ganz leicht gelingt, ohne dass es nöthig ist, Gewalt anzuwenden.

---

# Zweiter Abschnitt.

# Aeusseres Ohr.

## 1. Ohrmuschel.

Die Ohrmuschel, welche eine grosse individuelle Verschiedenheit in Bezug auf Form und Grösse darbietet, ist im allgemeinen nicht von hervorragender Bedeutung für das Gehörvermögen. Von manchen Autoren wird ihr zwar ein gewisser Einfluss bei Beurtheilung der Schallrichtung beigelegt, allein nach anderer Ansicht kommt sie für das Gehörvermögen gar nicht in Betracht und stellt nur einen Schutzapparat für die tiefer gelegenen Ohrtheile dar. Ihre mannigfachen Erhöhungen und Vertiefungen sowie die kleinen Muskeln derselben sind mehr in vergleichend anatomischer Hinsicht interessant, da im Thierreiche diesen ihr analogen Gebilden wichtige Functionen zukommen.

Nur die tiefere Partie der Ohrmuschel, die Concha auriculae, welche sich direct in den Gehörgang fortsetzt, sowie der Tragus besitzen unzweifelhaft eine Bedeutung für das Gehörvermögen, indem die von aussen das Ohr treffenden Schallwellen hier wie von einem Schallfänger aufgenommen werden, um dann weiter in den Gehörgang und zu den übrigen, tieferen Theilen des Ohres zu gelangen. Auch

die Stellung der Ohrmuschel zu der seitlichen Kopfgegend ist nicht ohne Einfluss auf die Gehörschärfe, wovon man sich selbst durch Vor- oder Rückwärtsbiegen derselben mit der Hand überzeugen kann. Im ersteren Falle wird das Gehör vermehrt, im letzteren vermindert.

Defecte und Difformitäten mannigfachster Art kommen als angeborene Missbildungen nicht selten an den äusseren Ohrtheilen vor, wie Verschluss des Gehörganges oder auch völliger Mangel desselben. Bei diesen angeborenen Missbildungen wird jedoch selten durch operative Eingriffe ein besonderer Vortheil für das Gehör erzielt, da in der Regel auch zugleich an anderen wichtigen Theilen des mittleren und inneren Ohres erhebliche Veränderungen vorhanden sind (Kiesselbach).

Die exponirte Lage der Ohrmuschel bringt es mit sich, dass hier auch vielfache Verletzungen vorkommen, welche zu bedeutenden Verunstaltungen der äusseren Ohrtheile und auch zu erheblichen Verengerungen des Gehörganges Veranlassung geben. Durch Stoss, Schlag gegen die Ohrmuschel kann Bruch des Knorpels und eine bedeutende Blutansammlung unter dem Perichondrium oder, wenn dieses auch eingerissen ist, unter der Haut stattfinden. Es entsteht dann gewöhnlich an der oberen Partie der Ohrmuschel eine prall gespannte blau-rothe Geschwulst von der Grösse einer Wallnuss und darüber mit blutigem Inhalte.

Diese Blutgeschwulst der Ohrmuschel, Othämatom, die auf die eben erwähnte Weise durch Trauma verursacht wird, kann jedoch auch bei krankhafter Erweichung und abnormer Brüchigkeit des Knorpelgewebes spontan oder in Folge ganz geringer Insulte, welche sich die Patienten selbst durch Anstossen, Fall und dgl. zufügen, entstehen. Man unterscheidet daher ein traumatisches und spontanes Othämatom. Wegen des häufigen Vorkommens desselben in Irrenanstalten glaubte man annehmen zu müssen, dass bei Geisteskranken, besonders bei Paralytikern, eine Disposition zur spontanen Entstehung des Othämatoms vorliege, weil man bei diesen Kranken häufig Brüchigkeit und Erweichungszustände im Ohrknorpel beobachtet (Virchow), während von anderer Seite hervorgehoben wurde, dass das Othämatom wohl in den meisten Fällen nur als Product einer brutalen Misshandlung zu betrachten sei (Gudden). Vom Standpunkte der gerichtlichen Medicin aus muss jedoch das Othämatom mit grosser Vorsicht beurtheilt werden, namentlich wenn es bei einem jugendlichen und sonst gesunden Individuum gefunden wird, und wenn auch zufällig das linke Ohr, das bekanntlich am meisten den berechtigten und unberechtigten Züchtigungen ausgesetzt ist, davon betroffen wird.

Die Behandlung des Othämatoms richtet sich nach der Ausdehnung des Blutergusses. In leichteren Fällen wird man zur Erzielung der rascheren Aufsaugung des Exsudates Einpinselungen mit Jodtinctur vornehmen und einen zweckmässigen Druckverband anlegen. Ist jedoch bei prall gespannter Haut und bedeutender Grösse der Geschwulst dieser Ausgang nicht mehr zu erwarten, so kann man entweder versuchen, die Verflüssigung und dann das allmähliche Aussickern der angesammelten coagulirten Massen dadurch herbeizuführen, dass ein Seidenfaden durch die Geschwulst hindurchgezogen wird, oder man entleert durch einen ausgiebigen Einschnitt den Geschwulstinhalt auf einmal und legt einen antiseptischen Deckverband an. Durch die allmähliche Entleerung des Exsudates soll eine minder starke Schrumpfung des Knorpels stattfinden und auch für später eine bedeutende Difformität der Ohrmuschel verhütet werden. Auch durch Massiren der Geschwulst werden günstige Resultate erzielt; nach W. Meyer erfolgt bei dieser Behandlungsweise nie eine bedeutende Schrumpfung an der Ohrmuschel.

Das Ekzem der Ohrmuschel, sowohl das acute, als auch das chronische, gehört zu den häufigsten Erkrankungen an den äusseren Ohrtheilen. Besonders im kindlichen Alter und bei manchen hiezu disponirten Individuen wiederholt sich dieses Leiden sehr oft und bietet der Behandlung mitunter die grössten Schwierigkeiten.

Bei dem acuten Ekzeme erscheint die ganze Ohrmuschel lebhaft geröthet, geschwellt und mit schmutzig gelben Krusten bedeckt. Ebenso wie an anderen Körperstellen werden dadurch auch am Ohre Schmerzen, sehr lästiges Brennen und gewöhnlich unerträgliches Jucken verursacht. Nach Entfernung der Krusten findet man auch nicht selten oberflächliche Geschwüre, besonders am Eingange in den Gehörgang sowie Schwellung der Drüsen in der Umgebung des Ohres.

Die Prognose für das Gehörvermögen ist in der Regel günstig, da das Trommelfell, wenn es auch in mässigem Grade an der Hyperämie des äusseren Ohres theilnimmt, dabei doch nicht Schaden leidet. Nur in sehr heftig auftretenden Fällen, wenn bei Geschwürsbildung in der Concha und im Gehörgange das Exsudat in grosser Menge den Gehörgang anfüllt und niemals entfernt wird, kann auch das Trommelfell durch den Reiz dieser scharfen, ätzenden Flüssigkeit an der Entzündung theilnehmen. Der ganze Verlauf des Processes wird dann bedeutend complicirter, wenn nach Perforation des Trommelfelles auch die Paukenhöhle in Mitleidenschaft gezogen wird. In leichteren Fällen besteht nur eine lebhafte Röthe und mässige Schwellung an der Ohrmuschel,

verbunden mit unerträglichem Jucken, und es kommt nur zu ganz geringer Bläschen- und Schuppenbildung.

Beim chronischen Ekzeme tritt mehr die Verdickung der Cutis, Schuppen- und Krustenbildung, in den Vordergrund, während bei dem acuten Ekzem als besondere Merkmale die erhebliche Röthe, Schwellung und die Absonderung eines serösen Exsudates in die Augen fallen. In Folge der öfteren Recidiven bildet sich durch allmähliche Verdickung der Cutis eine solche Verengerung im Anfangstheile des knorpeligen Gehörganges aus, dass das Lumen desselben nur als ein länglicher, schmaler Spalt erscheint. Dieser Zustand giebt oft Veranlassung zu lästigem und langwierigem Ohrenbrausen und Schwerhörigkeit.

Häufig wird der Ausbruch des Ekzems mit einer Erkältung in Zusammenhang gebracht, besonders, wenn Leute unmittelbar nach dem Waschen des Gesichtes ohne vorhergegangene gründliche Abtrocknung sich längere Zeit einem kalten Luftzuge, starkem Schnee- oder Regensturme aussetzten. So beobachtet man Ekzeme auch öfters bei Wäscherinnen, welche den ganzen Tag sich im warmen Wasserdunste der Waschküche aufhalten und sich dann rasch ins Freie oder in einen offenen, stark dem Luftzuge ausgesetzten Raum begeben. Ebenso nachtheilig ist längere Einwirkung von Hitze auf das Gesicht und auf die äusseren Ohrtheile, wie man dies bei Landleuten im Hochsommer sowie bei Heizern von Dampfmaschinen, am offenen Feuer etc. beobachtet. Bei Kindern kommt das Ekzem des Ohres gewöhnlich zugleich mit Ekzem des Kopfes und des Gesichtes vor. Bei Erwachsenen scheinen auch nervöse und vasomotorische Einflüsse begünstigend auf dessen Entstehung zu wirken, da man z. B. äusserst hartnäckige Ekzeme der Ohrmuschel sehr häufig bei Frauen in der klimakterischen Periode und gleichzeitig mit chronischer Erkrankung der weiblichen Sexualorgane findet.

Die Behandlung sowohl des acuten als auch des chronischen Ekzems soll besonders darauf gerichtet sein, die hyperämischen und geschwellten Theile gegen äusserliche Schädlichkeiten, besonders gegen Kälte und Nässe, zu schützen und hinreichend abzuschliessen. In leichteren Fällen, besonders wenn die Absonderung nicht sehr stark ist, erzielt man durch Bestäubung mit fein pulverisirter Borsäure oder durch einfaches Pudern mit Amylum, ferner durch einen Deckverband aus entfetteter Verbandwatte rasch Heilung. Auch Einpinselungen mit Vaselin, Oleum oliv. führen zum Ziele. Bei bedeutender Schwellung der Cutis mit starker Absonderung sind Salbenverbände am Platze, und man kann Unguent. Diachyl. Hebrae, Unguent. zinc., rothe Präcipitatsalbe, Borsalbe anwenden. Letztere soll jedoch zu diesem Zwecke mit Vaselin statt mit Paraffin bereitet werden,

weil sie dadurch weicher, geschmeidiger wird und sich leichter einpinseln lässt. In neuerer Zeit wird auch Creolin empfohlen, Creolin. 2,0, Unguent. emoll. oder Vaselin. 100,0 (Eitelberg). Gute Dienste leistet auch eine Mischung von Unguent. Diachyl. Hebrae, Acid. boric. āā 10,0, Vaselin. 20,0, welche ich seit mehreren Jahren in folgender Weise anwende: Zuerst werden an der Ohrmuschel und im Anfangstheile des Gehörganges die festsitzenden Krusten mittels etwas erwärmten Olivenöls erweicht und entfernt. Nachdem diese Theile mit zarter reiner Leinwand oder entfetteter Verbandwatte wieder abgetrocknet worden sind, wird die erwähnte Salbe auf die gerötheten und excoriirten Stellen ausgiebig eingepinselt und dann über die ganze Fläche eine dicke Lage Watte ausgebreitet. Dieser Verband wird im Anfange täglich ein- bis zweimal erneuert und kann, sobald Besserung eintritt, auch zwei bis drei Tage lang liegen bleiben. Finden sich an der Ohrmuschel oder im Gehörgange oberflächliche oder auch tiefere Geschwüre, die keine Neigung zur Heilung zeigen, so erzielt man auch durch Aetzungen mit Höllenstein in Substanz oder mit 3- bis 5procentigen Lösungen von Argent. nitric., die in Zwischenräumen von ein bis drei Tagen wiederholt werden, rasche Besserung.

Bei dem chronischen Ekzeme mit Verdickung der Cutis und starker Schuppenbildung erweisen sich ausser den bei dem acuten Ekzeme gebräuchlichen Salben auch noch Bepinselungen mit Spirit. sapon. kalin. und die Theerpräparate, Theerseife, von gutem Erfolge. Da durch die Ansammlung von Schuppen und verdicktem Exsudat in dem spaltförmig verengten Gehörgange fortwährend heftiges Jucken und immer wieder neue Entzündungen hervorgerufen werden, soll man, um diese lästigen Recidive besser verhüten zu können, einen mit den erwähnten Salben imprägnirten Tampon aus Watte oder auch ein passendes Gummiröhrchen einlegen.

Herpesbläschen, welche sich nicht selten am Rande der Ohrmuschel zeigen, trocknen gewöhnlich rasch wieder ein, und es genügt selbst bei stärkerem Auftreten derselben, die betroffenen Theile mit Amylum oder fein pulverisirter Borsäure zu bestäuben. Seltener kommen Pemphigusblasen an der Ohrmuschel und im Gehörgange bei gleichzeitiger Pemphigusbildung an andern Körperstellen vor (Rohrer). Gangrän der Concha und des grössten Theiles der Ohrmuschel, jedenfalls auf Ernährungsstörungen beruhend, wird bisweilen bei kachektischen Individuen beobachtet (Eitelberg).

Auch eine primäre Perichondritis kommt an der Ohrmuschel vor und führt zu ausgebreiteter Abscedirung mit Hinterlassung von starker Schrumpfung und Difformität an der Muschel. Bezüglich der

Behandlung ist zu bemerken, dass Incisionen nöthig sind, dass der kranke Knorpel ausgekratzt und die Wundhöhle drainirt werden muss (Schwabach). Bei dem Erysipel und der Phlegmone der Ohrmuschel ist im Beginne hauptsächlich die Antiphlogose mittels Eisblase am Platze, bei Eiteransammlung Incisionen und antiseptischer Verband. Bei Verbrennungen und Erfrierungen erweisen sich Bepinselungen der betroffenen Theile mit Jodtinctur (Tinct. jod. 1 p., Tinct. gall. 2 pp.) wirksam, stärkere Schmerzen lassen sich durch Einpinselung mit einer 5- bis 10procentigen Cocainlösung bedeutend lindern.

Von den Geschwülsten kommen nicht selten als eigenthümliche Bildungen Fibrome am Ohrläppchen zur Beobachtung, welche eine bedeutende Grösse erreichen können. Ihre Entstehung ist oft auf den fortwährenden Reiz der Ohrgehänge zurückzuführen, sie bestehen lange Jahre hindurch, bis durch ihre Grösse und wegen der Entstellung, die sie verursachen, die operative Entfernung derselben nöthig wird.

Auch bösartige Neubildungen, Sarcome, Carcinome und Enchondrome werden an der Ohrmuschel beobachtet, ebenso kann durch Lupus in kurzer Zeit das ganze äussere Ohr und ein grosser Theil des Gehörganges vollständig zu Grunde gehen. Auch Balggeschwülste, Aneurysmen, Lymphangiome, Cysten mit schleimigem Inhalte, Verknöcherungen finden sich an der Ohrmuschel, ferner sieht man häufig an dem Rande derselben bei Arthritikern weisse, linsengrosse Erhöhungen, welche aus Einlagerungen von harnsaurem Kalk bestehen.

## 2. Aeusserer Gehörgang.

Unmittelbar auf die Ohrmuschel und als Fortsetzung derselben folgt der äussere Gehörgang, der auch noch zum Theile aus demselben Gewebe wie die erstere zusammengesetzt ist. Man unterscheidet an demselben zwei Hauptabschnitte, die bedeutende Verschiedenheiten in Bezug auf die sie constituirenden Gewebstheile darbieten. Der äussere, an die Muschel sich anschliessende Abschnitt, welcher zum grössten Theile aus Knorpel besteht, wird als knorpeliger Gehörgang, der innere, tiefer gelegene Abschnitt, der eine knöcherne Röhre darstellt, als knöcherner Gehörgang bezeichnet.

In Bezug auf Weite, Länge und Stellung sind beide Abtheilungen vielfach individuellen Schwankungen unterworfen. Der äussere Gehörgang stellt keinen gerade verlaufenden Kanal dar, sondern es finden sich in den beiden Abschnitten desselben regelmässige Krümmungen vor. An der Uebergangsstelle der hinteren Wand des knorpeligen

Gehörganges in den knöchernen besteht eine Krümmung mit der Concavität nach vorne und zugleich nach abwärts. An dieser Stelle setzt sich der knorpelige Gehörgang mittels einer straffen, fibrösen Haut an die Schläfenbeinschuppe und an die rauhe Aussenfläche des Os tympanic. an (Bezold). Die Knorpellage im Gehörgange bildet keine vollkommene Röhre, sondern wird nach hinten oben durch fibröses Gewebe geschlossen, stellt also gleichsam eine Rinne dar, ferner findet sich auch nach unten und vorne noch eine weitere Unterbrechung im Knorpel, indem hier zwei Lücken, Incisurae Santorini, regelmässig vorkommen.

Auch im kindlichen knöchernen Gehörgange beobachtet man an der vorderen unteren Wand desselben in den ersten Lebensjahren eine typische, erbsengrosse Oeffnung, Ossificationslücke, die mitunter längere Jahre erhalten bleibt und selbst das ganze Leben hindurch fortbestehen kann (v. Tröltsch). Durch diese Lücke sowie auch durch die erwähnten Incisur. Santorini des knorpeligen Gehörganges kann leicht eine Entzündung in die Umgebung des Ohres, gegen das Kiefergelenk und in die Parotisgegend fortgeleitet werden, ebenso wie umgekehrt bei Zellgewebsvereiterung, Abscessen der Parotis, oft ein Durchbruch des Eiters in den Gehörgang hinein stattfindet.

Das Lumen des Gehörganges bildet im allgemeinen ein Längsoval, das am äusseren Eingange nahezu vertical steht, weiter einwärts jedoch sich allmählich nach vorne neigt und am inneren Ende in der Nähe des Trommelfelles mit der Horizontalebene einen Winkel von 45° und darüber bilden kann. Der Gehörgang besitzt also nicht nur eine zickzackförmige Biegung, sondern auch eine verschieden stark ausgesprochene schraubenförmige Drehung um seine Achse (Bezold). Die eigenthümlichen Krümmungen des Gehörganges und die wechselnde Weite seines Lumens an den verschiedenen Stellen sind von grosser praktischer Wichtigkeit, besonders bei Entfernung von Fremdkörpern. Auch bietet dieser typische, wenn auch individuellen Schwankungen unterworfene Verlauf des Gehörganges einen zweckmässigen Schutz für die tieferen Ohrtheile gegen die mannigfachen äusseren schädlichen Einflüsse. Bei ruhiger, normaler Lage der Gehörgangstheile wird z. B. ein in das äussere Ohr eindringender Fremdkörper durch die vortretenden Kanten der Gehörgangswände aufgehalten, so dass selbst bei tieferem Eindringen desselben weniger Schaden dadurch angerichtet wird.

## Otitis externa circumscripta.

Unter den häufigeren Erkrankungen des äusseren Gehörganges ist in erster Linie die circumscripte Entzündung desselben zu erwähnen.

Man fasst unter dieser Bezeichnung eine Gruppe von Entzündungsprocessen zusammen, welche verschiedenen pathologisch-anatomischen Veränderungen der Gewebe im Gehörgange entsprechen, Furunkel und einfacher Abscess.

Als Furunkel des Gehörganges bezeichnet man eine gewöhnlich äusserst schmerzhafte Entzündung, welche häufiger im knorpeligen als im knöchernen Abschnitte desselben auftritt. Es bildet sich dabei unter Fiebererscheinungen, heftigen, bohrenden Schmerzen, welche nicht bloss im Ohre allein empfunden werden, sondern sich auch über die Stirn- und Hinterhauptsgegend verbreiten, eine geröthete Prominenz im Gehörgange, welche das Lumen desselben vollständig verschliessen kann. Auch die benachbarten Theile sind äusserst empfindlich bei Berührung, die Drüsen, welche das äussere Ohr umgeben, zeigen sich geschwellt, und jede Bewegung des Kiefers verursacht intensive Schmerzen, so dass das Sprechen erschwert ist, und auch mehrere Tage lang nur flüssige Nahrung genommen werden kann. Schwächliche Individuen können in Folge der mangelnden Nachtruhe und der beständigen, unerträglichen Schmerzen geradeso entkräftet werden, wie nach einer längeren Allgemeinkrankheit.

Man beobachtet die Furunkelbildung im allgemeinen häufig bei stärkeren Individuen mit bedeutender Fettablagerung unter der Haut, ferner scheinen auch Frauen in der klimakterischen Periode hiefür besonders disponirt zu sein. Manche Individuen werden fast regelmässig einigemale im Jahre davon betroffen. Aeussere Schädlichkeiten, insbesondere rascher Temperaturwechsel, scheinen die Entstehung dieses lästigen Uebels sehr zu begünstigen; denn sehr oft wird eine plötzlich starke Abkühlung bei schwitzendem Kopfe als directe Veranlassung, sei es mit mehr oder weniger Recht, angegeben. Auch die Möglichkeit der Entstehung durch eine Infection mit Mikroorganismen erscheint nach dem eigenthümlichen Verlaufe des Entzündungsprocesses nicht unwahrscheinlich (Löwenberg). Auch ich habe wiederholt Mikroorganismen und zwar den specifischen Eiterpilz Staphylococcus pyogen. albus bei Furunkelbildung gefunden und durch Ueberimpfung der Reincultur auf Thiere Abscedirung erzeugt.

Die Furunkel entwickeln sich sehr rasch, so dass sich gewöhnlich ganz plötzlich, oft während der Nacht, die heftigsten, bohrenden und stechenden Schmerzen im Ohre einstellen. Der weitere Verlauf gestaltet sich oft äusserst langwierig und kann sich über mehrere Wochen hinschleppen, da kaum nach Beseitigung des ersten Anfalles stets wieder neue Nachschübe von Schwellung und Eiterbildung erfolgen.

Ausser dem Furunkel kommen im Gehörgange, ebenso wie an

anderen Körperstellen, auch einfache Abscesse vor, welche durch Traumen der verschiedensten Art und durch anderweitige Ursachen bedingt sein können, ferner auch Periostitis.

Nach Beobachtungen Hessler's kann durch Verletzung des Gehörganges mittels Ohrlöffel, Haarnadeln und ähnlicher Dinge eine Infection mit septischen Stoffen stattfinden — Otitis externa ex infectione —, die unter sehr stürmischen Erscheinungen verläuft und selbst zu einer ausgebreiteten Phlegmone des ganzen Gehörganges führen kann. Nach Beobachtungen Blau's kommen diese heftigen Entzündungen im äusseren Gehörgange häufiger bei Frauen vor. Es ist dies jedenfalls auf die bei vielen Frauen sehr beliebte Unsitte, mit Haarnadeln im Gehörgange herumzustochern, zurückzuführen.

Was die Behandlung der mehr oder weniger circumscripten acuten Entzündungsprocesse im äusseren Gehörgange betrifft, so hat man früher mit Vorliebe im Beginne lokale Blutentziehungen angewandt, und sobald sich als erstes Zeichen der beginnenden Entzündung ein Gefühl von Hitze, Schmerz und unangenehmer Völle im Ohre einstellte, vor dem Tragus und in der Umgebung des Ohrläppchens oder in die Grube zwischen Warzenfortsatz und Unterkiefer drei bis fünf Blutegel bei Erwachsenen, einen bis zwei bei Kindern angesetzt. Zuweilen gelingt es auch, auf diese Weise den Entzündungsprocess zu coupiren.

In neuerer Zeit ist man von den Blutentziehungen mehr zurückgekommen und zieht die Anwendung warmer antiseptischer Eingiessungen und Umschläge vor, die in der Regel auch sehr gut wirken und die Schmerzhaftigkeit bedeutend mildern. Sehr gute Dienste leisten warme Umschläge mit 2procentiger essigsaurer Thonerde. Um direct auf den Gehörgang einzuwirken, werden passende Tampons von Gaze oder einfache Dochte, wie sie z. B. für Spirituslampen benutzt werden, mit der erwärmten essigsauren Thonerdelösung getränkt und möglichst tief in den Gehörgang eingeführt. Hierauf wird die Ohrmuschel noch mit einer in heisses Wasser getauchten Compresse bedeckt und darüber eine Lage von Guttapercha befestigt, um auf diese Weise eine allzu rasche Abkühlung der Umschläge zu verhindern. In ähnlicher Weise wird die Burow'sche Lösung (Alumin. acetic. 1,0, Plumb. acetic. 5,0, Aq. dest. 100,0) angewendet, die sich als desinficirendes, adstringirendes und schmerzstillendes Mittel nach langjährigen Beobachtungen Zaufal's bei den Furunkeln des Gehörganges ausgezeichnet bewährt. Werden diese feuchtwarmen Umschläge wegen starker Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel und Congestionen nicht lange vertragen, so kann man diese Arzneistoffe 1- bis 3stündlich lauwarm ins Ohr eingiessen lassen und erzielt

auf diese Weise gleichfalls gute Erfolge. Die Alumina acetica ist auch hiezu wegen ihrer schmerzstillenden und antiseptischen Eigenschaften ganz besonders geeignet und leistet oft in stärkerer Concentration noch bessere Dienste, als in der oben erwähnten 2procentigen Lösung. Im Beginne der Entzündung soll der Gehörgang mit der vierfach mit Wasser verdünnten reinen essigsauren Thonerde angefüllt und dann mit Verbandwatte verstopft werden (Grosch). Zur Stillung der Schmerzen lassen sich auch Lösungen von Morph., Opium, Cocain verwenden z. B. Morph. muriat. 0,20, Aq. Lauroceras. 20,0; ferner Tinctur. Op. spl. 5,0, Aq. dest. Glycerin. $\overline{aa}$ 15,0; Cocain. muriat. 1,5 bis 2,5, Aq. dest. Glycerin $\overline{aa}$ 10,0.

Diese Narkotica können auch in Gelatinkugeln oder Gelatinmandeln, welche im Gehörgange allmählich zerfliessen und dadurch mit den kranken Theilen in innigere Berührung kommen, angewendet werden (Gruber).

In neuerer Zeit wurden auch gute Erfolge mit Menthol erzielt. Mit einer Lösung dieses Präparates, das eine bedeutende antibakterielle Wirkung besitzt (Cholewa) — Menthol. 4,0, Ol. oliv. 20,0 — wird ein Wattetampon getränkt und so tief in den geschwellten Gehörgang eingeführt, dass ein mässiger Druck auf die Wandungen desselben ausgeübt wird. Der Tampon bleibt, wenn möglich, 24 Stunden im Ohre liegen, worauf er dann wieder erneuert wird (Anton und Szenes). —

Wie bei einem so lästigen und schmerzhaften Entzündungsprocesse nicht anders zu erwarten ist, werden noch eine Reihe anderer Mittel in Anwendung gebracht. Weber-Liel empfiehlt Eingiessungen von Spiritus vini rectificatiss. und kalte Umschläge, Löwenberg Eingiessungen von Acid. boric. 3—5 : 30,0 Spirit. vini, Urbantschitsch einen continuirlichen mässigen Druck auf die entzündete und geschwellte Gehörgangswand durch Einlegen eines mit Vaselin getränkten Tampons oder passender Gummiröhrchen, Politzer Carbolglycerin 0,5 : 15,0. Zur Erzielung einer rascheren Reifung des Furunkels kann man sich auch der Leiter'schen Bleiröhren bedienen und zwar in der Weise, dass man eine in den Gehörgang passende Schlinge herrichtet und dann längere Zeit warmes Wasser hindurch leitet (Bürkner).

Lässt sich nach ein- bis zweitägiger Anwendung der Wärme durch sorgfältige Untersuchung mit der Sonde*) an einer Stelle des Gehör-

*) Als Ohrsonde kann man eine gewöhnliche, nicht zu starke chirurgische Sonde benützen, welcher man, um sich nicht bei der Untersuchung das Licht mit der Hand zu versperren, eine knieförmige Biegung giebt; ausserdem sind auch Ohrsonden im Gebrauche, die, im stumpfen Winkel gebogen, mit einem festen Griffe versehen sind, oder auch in einem für noch andere Ohrinstrumente passenden, gemeinschaftlichen Griff befestigt werden können.

ganges Eiteransammlung nachweisen, so soll hier eine ausgiebige, tiefe Incision gemacht werden. Die Schmerzen sind bei diesem operativen Eingriffe sehr bedeutend, doch erfolgt gewöhnlich bald darauf eine erhebliche Erleichterung sowie Nachlass der bohrenden Schmerzen im Ohre und im Kopfe. Nach der Incision wendet man zuerst Einspritzungen von lauwarmen antiseptischen Arzneilösungen an (Sublimat, essigsaure Thonerde, Borsäure, Carbolsäure) und versucht, soweit es bei der grossen Empfindlichkeit der geschwellten Theile möglich ist, durch Druck in der Umgebung der Schnittstelle den vereiterten zähen Bindegewebspfropf herauszubefördern. Gelingt dies auch nicht immer, so bewirkt doch schon die einfache Spaltung der gespannten Cutis und die damit verbundene erhebliche lokale Blutentleerung eine bedeutende Besserung. Das Ohr muss dann gegen äussere schädliche Einflüsse durch einen Tampon von Bor- oder Sublimatwatte noch längere Zeit hindurch geschützt werden.

Die erwähnten antiseptischen Ausspritzungen werden, so oft der Verband durchfeuchtet ist, ein- bis zweimal des Tages wiederholt. Unter dieser Behandlung tritt bei den einfachen und furunkulösen Abscessen in etwa acht bis zehn Tagen Heilung ein. Mitunter stellt sich jedoch sehr rasch, oft in drei bis vier Tagen, wiederholt stechender Schmerz im Ohre sowie Eingenommenheit des Kopfes ein, und derselbe Entzündungsprocess spielt sich an einer anderen Stelle des Gehörganges wieder in der nämlichen Weise ab. Auch können zu gleicher Zeit zwei oder drei Abscesse entstehen, die an den verschiedenen Gehörgangswänden ihren Sitz haben und eine vollständige Verlegung des Lumens bewirken. Zur Verhütung der sehr lästigen Recidiven sind Einpinselungen mit 0,1- bis 0,2procentiger Sublimatlösung, täglich ein- bis zweimal, zu empfehlen, ferner soll zum Schutze des Gehörganges längere Zeit hindurch ein Sublimatwattetampon getragen werden.

Im knöchernen Abschnitte des Gehörganges verursachen die Entzündungen noch stürmischere Erscheinungen und stärkere Schmerzen als im knorpeligen. Die Ursache hiezu liegt in der anatomischen Beschaffenheit der den Gehörgang auskleidenden Cutis, welche im knorpeligen Abschnitte eine erhebliche Dicke bis zu 1,5 mm besitzt und reichlich mit Drüsen versehen ist, während sie im knöchernen immer zarter und dünner wird, so dass sie in der Nähe des Trommelfelles nur noch eine Bindegewebsschichte von circa 0,1 mm darstellt, welche vom Perioste nicht mehr scharf zu trennen ist. Eine hier auftretende Entzündung ist also identisch mit einer Periostitis.

Bezüglich der Behandlung der circumscripten Entzündungen im

knöchernen Gehörgange versucht man im Beginne ebenso wie bei denen des knorpeligen Gehörganges durch Anwendung der Antiphlogose, durch Blutentziehung, kalte Umschläge, Ableitung durch ein Vesicans oder durch Einpinselung von Jodtinctur auf den Warzenfortsatz das Fortschreiten der Entzündung und die Eiterbildung zu verhüten. Wenn jedoch der Process schon zu weit vorgeschritten ist, und die Kälte auch nicht mehr vertragen wird, so wendet man dann die Wärme, wie dies oben auseinander gesetzt wurde, an, um die eitrige Schmelzung der infiltrirten und geschwellten Partien zu beschleunigen. Am besten ist es jedoch, bei heftigen Schmerzen die Incision nicht lange hinauszuschieben; denn da jede Entzündung in dieser Gegend, wie oben erwähnt, zugleich eine Periostitis darstellt, so ist dabei die Gefahr vorhanden, dass dadurch der Knochen, wenn auch nur in mässiger Ausdehnung, angegriffen und zerstört wird.

Hinsichtlich der Frage, ob man bei acuten circumscripten Entzündungen im äusseren Gehörgange schon frühzeitig, ehe noch deutliche Zeichen der Eiterbildung vorhanden sind, incidiren soll, oder ob erst letztere abzuwarten ist, gehen die Ansichten auseinander. Durch eine frühzeitige Incision kann man zwar in manchen Fällen den Verlauf der ganzen Erkrankung bedeutend verkürzen und auch die langwierigen Recidive verhüten, allein man beobachtet auch häufig, dass trotz der Incision in das entzündete infiltrirte Gewebe die starken Schmerzen noch andauern, und dass endlich doch noch und zwar an einer anderen Stelle eine Eiteransammlung stattfindet.

Der Grund dieses Misserfolges scheint häufig darin zu liegen, dass in einem frühen Stadium der Entzündung wegen der gleichmässigen Schwellung und Röthung der Gehörgangswände die richtige Stelle, an welcher eine circumscripte Zellgewebseiterung im Gange ist, schwer bestimmt werden kann; denn sie tritt erst dann deutlich hervor, wenn sich eine stärkere Prominenz gebildet hat.

Wenn die Heilung circumscripter Entzündungsprocesse im Gehörgange nicht erfolgt, so können sich mit der Zeit an der afficirten Stelle Granulationswucherungen bilden, die sich so üppig ausbreiten, dass sie die Grösse einer Erbse und darüber erreichen können und zu langwierigen eitrigen Ohrenflüssen Veranlassung geben. Auch noch ernstere Erkrankungen der tieferen Ohrtheile können daraus entstehen, ebenso Caries an einzelnen Stellen des knöchernen Gehörganges.

Die Entfernung der Granulationswucherungen geschieht durch verschiedene Aetzmittel, durch die Drahtschlinge oder mittels der Galvanokaustik in ganz gleicher Weise, wie bei den aus dem Mittelohre ent-

springenden sogenannten Polypen, worüber später bei Besprechung der chronischen Eiterungsprocesse noch ausführlicher berichtet wird. Die den üppigen Granulationswucherungen häufig zu Grunde liegende Erkrankung des Knochens muss sorgfältig nach den Regeln der Chirurgie behandelt werden. Gewöhnlich zeigt sich in solchen Fällen an der unteren Wand des knöchernen Gehörganges ein kegelförmiger, lebhaft gerötheter Zapfen, der das Lumen desselben grösstentheils ausfüllt. Bei flüchtiger Betrachtung ist es sehr leicht möglich, diese Prominenz mit einer Neubildung zu verwechseln. Reinigt man jedoch den Gehörgang gründlich von Eiter und untersucht diese Partie durch Umgreifen und Betasten mit der Ohrsonde etwas genauer, so wird man auf der Spitze der Prominenz eine nadelstichgrosse Oeffnung mit etwas gewulsteten und lebhaft gerötheten Rändern finden, durch welche sich, wenn man mit dem Speculum auf die Basis der Geschwulst einen mässigen Druck ausübt, ein Tropfen Eiters herauspressen lässt. Es gelingt dann auch gewöhnlich leicht, mit der Sonde in den Fistelgang vorzudringen, wobei man auf eine mehr oder weniger ausgebreitete cariöse Stelle stösst.

Einen solchen Fistelgang wird man am besten in der Chloroformnarkose ausgiebig spalten und den kranken Knochen mit einem kleinen scharfen Löffel gründlich auskratzen. Durch einfache Ausspritzungen des Ohres mit antiseptischen Arzneilösungen oder auch durch Spaltung der Fistel ohne nachfolgende Entfernung der kranken Knochentheile gelangt man in der Regel nicht zum Ziele, und der Eiterungsprocess kann noch Jahre lang fortbestehen.

Derartige Erkrankungen des Gehörganges können, wenn auch nur in seltenen Fällen, zu Senkungsabscessen in die benachbarten Theile Veranlassung geben und zwar nach vorne in die Parotis- und Kiefergegend, nach rückwärts gegen die untere Partie des Warzenfortsatzes und noch weiter abwärts längs der seitlichen Halsgegend. Wie an anderen Körperstellen wird man auch hier für gründliche Desinficirung und öfteren Verbandwechsel Sorge tragen müssen, da in diesem engen Terrain leicht Eiterretention stattfinden kann. Ebenso wird man nach Bedürfniss Gegenöffnungen anlegen und Drainageröhren in die Fistelgänge einführen. Auch umgekehrt können Abscesse von dem Warzenfortsatze und von der Parotis aus in den Gehörgang hinein durchbrechen. Dies kann entweder an der Verbindungsstelle zwischen dem knorpeligen und knöchernen Gehörgange oder durch die bereits erwähnten Incisur. Santorini im knorpeligen sowie durch die im kindlichen Alter noch lang persistirende Ossificationslücke an der vorderen unteren Wand des knöchernen Gehörganges geschehen.

## Otitis externa diffusa.

Ausser den acuten circumscripten Entzündungsprocessen kommt auch noch eine mehr über den ganzen Gehörgang ausgebreitete Entzündungsform vor, die sowohl acut als chronisch verlaufen kann. Die Erscheinungen dieser diffusen Entzündung können ebenso wie bei der circumscripten fast plötzlich mit heftigem Schmerzgefühle, Hitze und Völle im Ohre beginnen, oder es besteht längere Zeit hindurch ein unangenehmer Kitzel und heftiges Brennen im Ohre, das sich erst allmählich zu stärkeren Schmerzen steigert. Man findet bei der Untersuchung den ganzen Gehörgang bedeutend verengt, die Wände desselben bei Berührung äusserst schmerzhaft, stark geröthet und geschwellt, so dass man nur schwer die tieferen Theile überblicken kann. Auch die Ohrmuschel nimmt an der Hyperämie Theil und zeigt sich vergrössert sowie bedeutend geröthet, ebenso sind die Drüsen der Umgebung geschwellt.

Die Veranlassung zu dieser gleichmässigen Entzündung der Cutis im Gehörgange können Schädlichkeiten, Insulte der verschiedensten Art bilden, wie z. B. Stochern im Ohre mit Ohrlöffeln oder spitzigen Gegenständen, Eingiessungen von scharfen oder ätzenden Stoffen, ungünstige Witterungseinflüsse etc.; aber auch krankhafte Veränderungen des Organismus im allgemeinen können den Ausbruch dieser Entzündung begünstigen; denn ebenso wie die circumscripte Entzündung des Gehörganges, die Furunkelbildung, wird auch die diffuse Entzündung bei manchen Individuen ohne nachweisbare lokale Ursache als ein sehr hartnäckiges und öfter wiederkehrendes Leiden beobachtet.

Im allgemeinen sind jene diffusen Entzündungen der Cutis mässigen Grades wie Erytheme, Dermatitis, weniger schmerzhaft als die circumscripten und verschwinden auch wieder bei Anwendung der Antiphlogose, Kälte, Blutentziehung in der Umgebung des Ohres, Schutz gegen äussere Schädlichkeiten durch einen Tampon antiseptischer Verbandwatte, Entfernung der Ursache, ohne einen weiteren Nachtheil zu hinterlassen.

Die unter sehr heftigen Symptomen verlaufenden Entzündungen im äusseren Gehörgange mit fast vollständigem Verschlusse desselben bilden oft nur die Theilerscheinung einer gleichzeitig im Mittelohre bestehenden schweren Erkrankung. In der ersten Zeit ist diese Complication wegen der starken Schwellung der Gehörgangstheile und wegen der grossen Schmerzhaftigkeit der ganzen Ohrgegend mitunter sehr schwer festzustellen.

Im weiteren Verlaufe einer einfachen, acuten diffusen Gehörgangsentzündung stellt sich gewöhnlich ein mässiger Ausfluss von wässerigem Eiter ein, der in den nächsten Tagen eine dickere Beschaffenheit annimmt.

Die chronische Form der diffusen Gehörgangsentzündung, welche sich gewöhnlich aus der acuten entwickelt, charakterisirt sich hauptsächlich durch Verdickung, öfters auch Geschwürsbildung an den Gehörgangswänden und durch einen in der Regel nicht sehr beträchtlichen eiterigen Ausfluss.

Was die Behandlung der acuten diffusen Entzündungsform im Gehörgange betrifft, so sollen im Anfange ganz in derselben Weise wie bei der circumscripten Entzündung Blutentziehungen in der Nähe des Ohres versucht werden, ferner sind auch noch Einpinselungen mit Jodtinctur (Tinct. jod., Tinct. gall. $\overline{aa}$.), Einreibungen von Unguent. ciner. am Warzenfortsatze zu empfehlen; die Kälte kann durch Application einer Eisblase in der Umgebung des Ohres oder durch die Leiter'schen Bleiröhren in Anwendung gebracht werden. Zur Stillung der Schmerzen sind die bei Besprechung der circumscripten Entzündung erwähnten Eingiessungen von narkotischen Arzneilösungen, Morph., Opium, Aq. Laurocer. z. B. Tinct. op. spl., Tinct. jod. $\overline{aa}$ 0,5 bis 1,0, Aq. Laurocer. 25,0, oder narkotische Gelatinpräparate (s. S. 40) zu versuchen. Sobald eiteriger Ausfluss sich einstellt, wird das Ohr täglich ein- bis zweimal mit antiseptischen Arzneilösungen ausgespült, wozu sich 2- bis 3procentige Lösungen von Borsäure, 0,1procentige Sublimatlösung gut eignen. Es wird davon circa $^1/_4$ Liter lauwarm (30° R.) mit der Ohrspritze oder mit einem Irrigator unter gelindem Drucke in das Ohr eingegossen. Sehr gut wird auch fein pulverisirte Borsäure im Gehörgange vertragen, welche man, weil die entzündeten Theile dadurch gar nicht gereizt werden, nach Reinigung des Ohres gleichsam als antiseptischen Deckverband darin liegen lassen kann (Bezold).

Bei der chronischen Entzündung wird man, wenn die Eiterung mehrere Wochen oder Monate lang fortdauert und die Cutis keine Neigung zur Abschwellung zeigt, zu den verschiedenen Adstringentien wie Plumb. acet. depur., Zinc. sulf. 0,5- bis 1pct., Alumin. acetic. 2pct., greifen. Nach Reinigung und Austrocknung des Ohres werden von diesen Lösungen 8 bis 10 Tropfen lauwarm in den Gehörgang gegossen, die circa 5 Minuten in demselben bleiben sollen. Auch Eingiessungen oder Bepinselungen der Gehörgangswände mit einer 1- bis 5procentigen Höllensteinlösung leisten bei starker Schwellung der Cutis gute Dienste.

Bei der diffusen Entzündung des Gehörganges bilden sich zuweilen auch an einzelnen Stellen desselben croupöse oder diphtheritische Auflagerungen, welche später zu tiefen Geschwüren Veranlassung geben können. Dieses Vorkommen steht gewöhnlich in unmittelbarem Zusammenhange mit gleichzeitiger Diphtheritis der Rachen- und Paukenhöhle (Blau). Ob auch der äussere Gehörgang primär von Diphtheritis befallen werden kann, ohne dass bereits vorher eine wenn auch mässige Entzündung und Geschwürsbildung in demselben vorhanden war, ist zweifelhaft. Therapeutisch erweisen sich in solchen Fällen Bepinselungen mit concentrirter Höllensteinlösung (10- bis 25procentig), ferner Eingiessungen von Salicylspiritus, 1 bis 2 Kaffeelöffel voll einer 10procentigen Lösung auf 100 g Wasser (Burckhardt-Merian), Ausspritzungen mit 0,1- bis 0,25procentiger Sublimatlösung von sehr gutem Erfolge. Auch durch Einblasungen von Borsäure kommt man in gelinden Fällen ohne ausgebreitete Geschwürsbildung zum Ziele.

Ausser den diphtheritischen Geschwüren kommen auch bei Syphilis im Gehörgange ausgebreitete kraterförmige, aus zerfallenden Condylomen hervorgegangene Geschwüre vor, welche durch eine allgemeine Behandlung, Schmierkur etc. ebenso wie die im Rachen und an anderen Körperstellen vorhandenen Spuren dieser Krankheit zur Heilung gebracht werden können. Jedoch muss auch eine lokale Behandlung insoferne stattfinden, dass das Ohr regelmässig durch Ausspritzungen mit antiseptischen Arzneilösungen gründlich gereinigt, und ein hartnäckiges Geschwür von Zeit zu Zeit mit Höllenstein geätzt wird.

## Geschwülste.

Von den Geschwülsten kommen im Gehörgange ausser den gutartigen Fibroiden, welche sich namentlich durch ihr festes Gewebe auszeichnen, auch die bösartigen Sarcome, Cancroide, Enchondrome, Lupus vor, und zwar gewöhnlich im vorderen Theile des Gehörganges. Im Anfange können diese Geschwülste, besonders wenn sie ein etwas zerklüftetes Aussehen darbieten, und ein geringer seröser Ausfluss besteht, für einfache Geschwüre gehalten werden, jedoch gesellt sich sehr rasch Schwellung der benachbarten Drüsen sowie starke Infiltration der Umgebung hinzu, wodurch die Diagnose erleichtert wird.

Die Fibroide, welche sich von den in der Paukenhöhle entspringenden und aus Schleimgewebe bestehenden Neubildungen durch ganz geringen eiterigen Ohrenfluss oder auch durch gänzlichen Mangel desselben unterscheiden, lassen sich wegen ihrer Festigkeit selten durch

die gewöhnliche kalte Drahtschlinge (Figur 16) entfernen. Hat man sich durch festes Anziehen der Schlinge von der derben, festen Structur des Tumors und von der Unmöglichkeit, denselben auf diese Weise zu durchtrennen, überzeugt, so wird man am besten mit einer passenden Scheere den Draht durchschneiden und das Instrument entfernen, um zu anderen Mitteln zu greifen. Man kann zur Entfernung einer solch' festen Wucherung auch eine kleine Scheere, ein entsprechendes schmales Bisturi benützen, oder man wendet die galvanokaustische Schlinge an, da sich mitunter beim Abtragen mittels Messer und Scheere starke Blutungen einstellen. Zur Vermeidung von Recidiven soll der Wurzelrest der Wucherung durch Cauterisirung mittels eines passenden galvanokaustischen Brenners oder durch Excision mit dem Messer und Auskratzen mit dem scharfen Löffel gründlich entfernt werden.

16.

Bei den bösartigen Geschwülsten, den Sarcomen und Cancroiden, muss ganz nach chirurgischen Principien verfahren werden, d. h. es soll alles Krankhafte soweit entfernt werden, bis man im gesunden Gewebe operirt. Gewöhnlich muss in solchen Fällen ein grosser Theil der Ohrmuschel und des Gehörganges gänzlich entfernt werden, wobei es sich leider nicht vermeiden lässt, dass dadurch nachträglich sehr störende Stenosen des Gehörganges sich ausbilden. Werden diese bösartigen Geschwülste nicht sehr frühzeitig und gründlich entfernt, so treten, wie auch an anderen Körperstellen, in kurzer Zeit wieder Recidive ein, bis der Kranke endlich zu Grunde geht.

Die Knochengeschwülste, Exostosen, des Gehörganges stellen bald kugelige, erbsengrosse, kurzgestielte Gebilde dar, bald sitzen sie mit breiter Basis auf und erreichen eine so bedeutende Grösse, dass dadurch eine grosse Strecke des Gehörganges vollständig verschlossen wird. Sie

können als Theilerscheinung einer chronischen Paukenhöhleneiterung auftreten — Hyperostose des äusseren Gehörganges — in Folge chronischer Periostitis und Ostitis, oder sie werden auch nicht selten bei ganz normalem Mittelohre und ganz normaler Hörfähigkeit beobachtet. Mitunter liegt Syphilis oder Gicht zu Grunde; auch in einer und derselben Familie kann Exostosenbildung im äusseren Gehörgange wiederholt vorkommen.

Die Nachtheile, welche Gehörgangsexostosen mit sich bringen, bestehen einmal in der Verminderung der Hörfähigkeit durch Verschliessung des Gehörganges, ferner darin, dass durch Druck auf die sensiblen Nerven des Gehörganges die schwersten Trigeminusneuralgien veranlasst werden, welche nicht eher sistiren, als bis die Knochengeschwulst gänzlich beseitigt ist (Moos). Zu einer Quelle grosser Gefahr können diese Geschwülste werden, wenn durch sie bei Entzündungsprocessen in den tiefen Ohrtheilen eine bedeutende Eiterstauung veranlasst wird, welche zu einer Ueberleitung der Entzündung auf die benachbarten Hirntheile und zu tödtlicher Meningitis, Thrombose, Hirnabscess führen kann.

Die zweckmässigste und sicherste Therapie der Gehörgangsexostosen besteht darin, sie mit einem passenden Meissel in der Chloroformnarkose abzutragen; alle anderen Mittel, wie Einpinselungen mit Jodtinctur, Anwendung von Druck durch Laminariastifte etc. führen sehr selten zu einem befriedigenden Resultate. Statt der Operation mit dem Meissel kann man auch nach Spaltung der Haut die Knochensubstanz mit einem galvanokaustischen Brenner zerstören. Diese Methode ist besonders bei sehr festen Exostosen mit breiter Basis zu empfehlen. Jedoch lässt sich auch hier mittels eines Meissels ohne Schwierigkeiten die Knochensubstanz successive abtragen. Kleinere Exostosen mit dünnem Stiele kann man manchmal schon mit einer Kornzange einfach abbrechen.

## Ekzem des Gehörganges.

Acute und chronische Ekzeme kommen, wie schon bei Besprechung der Erkrankungen der Ohrmuschel erwähnt wurde, auch häufig im Gehörgange vor. Für die Behandlung, bei welcher besondere Sorgfalt auf Reinigung des Ohres zu nehmen ist, gelten auch hier wie dort dieselben Gesichtspunkte. Nicht selten findet man, dass bei bedeutender Verengerung des Gehörganges die mit Epidermisschollen vermischten Exsudatmassen die tiefen Ohrtheile anfüllen, hier unerträgliches Jucken und Brennen verursachen und durch den beständigen Reiz immer wieder neue Entzündung hervorrufen. Nach gründlicher Ausspritzung soll der

Gehörgang mit Verbandwatte durch einen Ohrwischer gelinde ausgetrocknet werden, worauf man mittels eines kleinen Haarpinsels die früher erwähnte Diachylon-Borsalbe (Ungt. diachyl. Hebrae, Acid. boric. aa 10,0 Vaselin. 20,0), welche auch beim Ekzem der Ohrmuschel sehr gute Dienste leistet, oder Ungt. Zinc., Präcipitatsalbe etc. auf die erkrankten Theile einpinselt; auch fein pulverisirte Borsäure, entweder pur oder mit Amylum vermischt, kann man in den Gehörgang einblasen und erzielt mit diesem einfachen Verfahren gute Resultate. Findet bei Ekzem mehr Schuppenbildung und Schwellung statt, so kann man auch den Spiritus saponat. kalin. Hebr. zum Einpinseln verwenden.

## Pilze des Gehörganges.

Zu äusserst lästigen, diffusen Entzündungen des Gehörganges geben auch die Pilzwucherungen einiger Aspergillusarten Veranlassung. Die Ausbreitung derselben scheint durch eine krankhafte Beschaffenheit der Cutis im Gehörgange begünstigt zu werden. Nicht selten beobachtet man auch nach Anwendung von Oelen, Fetten, Milch, Kräuterabkochungen, welche bei verschiedenen Erkrankungen des Ohres in den Gehörgang gebracht werden, Pilzbildungen, wenn diese Stoffe längere Zeit hindurch im Gehörgange verweilten und an den Wänden desselben eintrockneten. Während bei Entzündungsprocessen mit reichlichem Eiterausflusse niemals Aspergillusbildung vorkommt, findet man zuweilen nach abgelaufener Entzündung ausgebreitete Pilzrasen auf eingetrocknetem Eiter, der noch an den Gehörgangswänden und in den tiefen Ohrtheilen zurückblieb.

Als Haupterscheinung der Aspergilluswucherung tritt gewöhnlich starkes Jucken und Brennen im Ohre auf, das Gehörvermögen wird gleichfalls bedeutend beeinträchtigt, auch kann noch sehr lästiges Ohrensausen hinzutreten. Aus dem Gehörgange werden von den Patienten, welche sich mittels eines Ohrlöffels oder einer Haarnadel Linderung gegen das lästige Jucken verschaffen wollen, weisse Hautfetzen, welche mit bräunlichen oder schwärzlichen Punkten besetzt sind, herausbefördert. Mitunter gelingt es auch, auf diese Weise oder durch Ausspritzungen einen Epidermissack zu entfernen, der einen vollkommenen Abguss des Gehörganges und des Trommelfelles (Figur 17) darstellt. An der Innenseite dieses, einem Handschuhfinger ähnlichen Gebildes treten die braunen oder gelblichen, auch dunkelgrün oder



17.

vollkommen schwarz gefärbten Pilzanhäufungen deutlich hervor. Die Cutis des Gehörganges erscheint nach Entfernung dieser Massen stark geröthet und geschwellt.

Die Diagnose der Aspergilluswucherungen im Gehörgange ist nicht schwer; denn abgesehen davon, dass man schon aus der eigenthümlichen Epidermisabschuppung und aus den erwähnten blindsackförmigen Gebilden die Anwesenheit dieser Pilze sofort erkennt, überzeugt man sich davon noch besser durch die mikroskopische Untersuchung. Zerzupft man nämlich ein kleines Stückchen der an der Innenfläche eines solchen Epidermissackes sitzenden, gelblichen, prominirenden Flecken, so sieht man schon bei schwacher Vergrösserung ein sehr verzweigtes Mycelium, aus dem die Fruchtträger mit mohnkopfförmig erweiterten Enden entspringen, auf denen zahlreiche Sporen aufsitzen. Eine grosse Menge dieser Sporen bedeckt auch noch das ganze Sehfeld des Präparates. Man hat bis jetzt mehrere Arten von Aspergillus im Ohre wahrgenommen, die sich durch Farbe und Grösse der Sporen von einander unterscheiden, als: Asp. niger, fumigat. und Asp. flav. Auch der gewöhnliche Schimmelpilz und noch andere zufällig in den Gehörgang hineingerathene Pilze können sich hier auf Ceruminalmassen oder abgestossenen Epidermisfetzen weiter entwickeln. Doch geben sie nicht zu solchen Störungen durch massenhafte Vermehrung Veranlassung, wie dies bei Aspergillus der Fall ist.

Die Behandlung der Aspergillusbildung im äusseren Gehörgange ist mitunter wegen der hartnäckigen Recidiven, besonders bei Aspergillus flavus, mit Schwierigkeiten verbunden. Gute Dienste leisten Eingiessungen von Spirit. vini ein- bis zweimal täglich, von 0,2procentiger Sublimatlösung, 3procentiger Borsäurelösung. Diese Behandlung soll so lange fortgesetzt werden, bis die Cutis wieder ein normales Aussehen gewinnt, wozu es mitunter in hartnäckigen Fällen einer Zeit von zwei bis drei Wochen bedarf. Ferner erzielt man oft rasche Heilung durch Einblasen von fein pulverisirter Borsäure, oder einer Mischung von Borsäure mit Jodoform; auch eine 3procentige Lösung von Acid. boric. oder Acid. salicyl. in Alkohol, die täglich zwei- bis dreimal in den Gehörgang eingegossen werden soll, erweist sich wirksam, um in kurzer Zeit den Entzündungsprocess zu beseitigen und die Wiederkehr der Pilzwucherungen zu verhüten (Siebenmann). Als sehr wirksam werden ferner noch Eingiessungen mit einer 2procentigen Lösung von Cuprum sulf. in den Gehörgang gerühmt. Noch rascher als durch Weingeist und Sublimat gelingt es mit dieser Lösung, die Schimmel- und Sprosspilze aus dem Ohre zu entfernen und deren Neubildung zu verhüten (Valentin).

Die Anwendung der bezeichneten Arzneistoffe soll jedoch auch nach erfolgter Heilung noch für einige Wochen in Zwischenräumen von mehreren Tagen zur Vermeidung von Recidiven fortgesetzt werden.

Pityriasis versicolor, eine parasitäre Hautkrankheit, welche am Halse und an der Brust vorkommt und bräunlich-gelbe Flecken mit kleienartigen Schüppchen bildet, kann auch in den Gehörgang übertragen werden und dort lästiges Jucken verursachen. Die Ansteckung geschieht jedenfalls durch die Finger, mit denen an den übrigen erkrankten Körperstellen und dann wieder im Gehörgange gekratzt wird. Da durch diesen Pilz (Mikrosporon furfur, Eichstedt), welcher im Gehörgange gleichfalls nur bräunlich-gelbe Flecken mit kleienartigen Schüppchen erzeugt, nicht so in die Augen springende Spuren wie bei den Aspergillusarten hinterlassen werden, so kann dieses Leiden leichter übersehen werden, zumal ja leichte Abschuppungen mit Jucken im Gehörgange bei sonst normalem Gehörorgane ziemlich häufig gefunden werden.

Bei der Untersuchung mit dem Mikroskope findet man in den Epidermislamellen die charakteristischen Gonidienhaufen und fadenförmige Mycelien.

Durch Einpinselungen von Ol. cadin. und Weingeist zu gleichen Theilen, die man wöchentlich zwei- bis dreimal wiederholt, lässt sich diese Pilzkrankheit im Gehörgange beseitigen, worauf auch das lästige Jucken aufhört.

Auch bei einer anderen Hautkrankheit, der Psoriasis, die noch nicht allgemein als parasitär anerkannt ist, findet man im Gehörgange die charakteristischen Plaques, die sich bis in den knöchernen Abschnitt desselben ausbreiten können. Da wegen des starken Juckens die Patienten mit Ohrlöffeln und anderen Gegenständen sehr viel im Gehörgange kratzen, so treten hier in Folge dieser beständigen Insulte öfters sehr schmerzhafte furunkulöse Abscesse auf.

Durch Einpinselung mit dem eben erwähnten Ol. cadin. und Spir. vin. $\overline{aa}$, welche zwei- bis dreimal in der Woche vorzunehmen sind, kann in derselben Weise wie die Pityriasis versicol. auch die Psoriasis des Gehörganges beseitigt werden.

## Ceruminalpfröpfe.

Zu mechanischer Verstopfung des Gehörganges geben die sogenannten Ceruminalpfröpfe häufig Veranlassung. Dieselben bilden sich entweder in Folge einer vermehrten Absonderung von Cerumen durch

abnorm gesteigerte Thätigkeit der Ceruminaldrüsen oder dadurch, dass die Entleerung des Cerumens durch irgend ein mechanisches Hinderniss im Gehörgange gestört wird. Neben dem Cerumen findet man oft in diesen Pfröpfen auch grössere Mengen von Epidermisschollen und auch solche Massen, die fast nur aus concentrisch geschichteten Epidermislagen bestehen. Es ist daher anzunehmen, dass die Ursache derartiger Bildungen in einer abnormen Beschaffenheit der Auskleidung des Gehörganges zu suchen ist. Man beobachtet auch vielfach, dass in solchen Fällen die Cutis verdickt erscheint, und dass eine mässige Dermatitis vorhanden ist, welche eine stärkere Abstossung der Epidermis im Gehörgange zur Folge hat. Dadurch, dass das abgesonderte Cerumen sich mit diesen Epidermisschollen vermengt und an der Gehörgangswand fest adhärirt, kann dessen Entleerung nicht mehr in der normalen Weise vor sich gehen, weshalb sich immer grössere Ablagerungen bilden, die dann zuletzt solche Dimensionen annehmen können, dass der ganze Gehörgang vollkommen mit einer festen Ceruminalmasse angefüllt ist.

Häufig geht der Bildung eines Ceruminalpfropfes längere Zeit das Gefühl von Wärme, Völle und starkem Jucken im Ohre voraus. Wegen dieser Beschwerden wird oft mit einem Bleistifte oder Ohrlöffel lebhaft im Gehörgange herumgestochert, bis Schmerzen und Entzündung entstehen. Uebrigens ist nicht selten neben einer oberflächlichen, diffusen Entzündung des Gehörganges auch die Anwesenheit eines Fremdkörpers die Ursache zur Bildung eines solchen Pfropfes, indem sich die abgesonderten Ceruminalmassen hier gleichsam wie um einen festen Kern anlagern.

Die Ceruminalpfröpfe, mögen sie nun auf die eine oder andere Weise entstanden sein, rufen mitunter sehr auffallende Erscheinungen hervor, welche an Hirn- und Nervenstörungen oder an andere krankhafte Zustände erinnern können. Erst durch das Hinzutreten von Ohrenbrausen und Schwerhörigkeit wird die Aufmerksamkeit auf das Ohr gelenkt. Zu den gewöhnlichen Beschwerden gehören ausser Ohrenbrausen auch noch Eingenommenheit des Kopfes, wodurch die gewohnte geistige oder körperliche Berufsthätigkeit in hohem Grade gestört wird.

Bei Anwesenheit von Ceruminalpfröpfen tritt Taubheit oft ganz plötzlich nach stärkeren Bewegungen, beim Waschen, Baden, Niesen und Schneuzen auf. Es beruht diese Erscheinung jedenfalls darauf, dass durch eingedrungene Flüssigkeit oder durch einen plötzlich ruckartigen Stoss der Pfropf von dem Rande des Gehörganges abgelöst und tiefer bis an das Trommelfell vorgeschoben wird. Auch Gefühl von

Schwindel, so dass der betreffende Patient nicht gut ohne Stütze gehen kann, ferner Uebelkeit, Erbrechen, sowie Neuralgien im Gebiete des Trigeminus können durch Verstopfung des Gehörganges mit Ceruminalpfröpfen hervorgerufen werden. Mitunter bieten derartige Beschwerden so auffallende Symptome dar, dass man sie ohne vorhergegangene Untersuchung des Ohres für bestimmte Zeichen von Chlorose, Congestivzuständen u. dgl. halten kann. Es werden daher auch zuweilen dementsprechende allgemeine Mittel, Regelung der Lebensweise etc. in solchen Fällen vorgeschrieben.

Nur selten beobachtet man, dass durch diese harten Massen auch Schwund und Perforation des Trommelfelles oder in Folge Usur des Knochens Erweiterungen des Gehörganges entstehen. Zu bedenklichen Complicationen geben verhärtete Ceruminalpfröpfe dann Veranlassung, wenn sie sich hinter einer stenosirten Stelle im Gehörgange finden, oder wenn zufällig in der Paukenhöhle und am Trommelfelle eine heftige Entzündung entsteht, wobei dann wegen Unmöglichkeit der Entleerung des Exsudates eine Eiterretention im Mittelohre eintritt. Mitunter besteht bei gleichzeitiger Anwesenheit eines Ceruminalpfropfes und wahrscheinlich in ursächlichem Zusammenhange damit eine sehr starke Entzündung des äusseren Gehörganges, wodurch das Lumen desselben so bedeutend verengt wird, dass die Ceruminalmassen äusserst schwierig oder gar nicht zu sehen sind. In solchen Fällen muss die Untersuchung sehr sorgfältig vorgenommen werden; denn die heftigen Schmerzen lassen nicht eher nach, als bis der obturirende Pfropf entfernt ist (Weil).

So leicht auch unter gewöhnlichen Umständen eine Verstopfung des Gehörganges durch Ceruminalmassen mittels eines Speculums und Reflexspiegels zu erkennen ist, so bietet doch deren Entfernung mitunter grosse Schwierigkeiten dar. Zunächst empfiehlt es sich, mit warmem Wasser, dem etwas Seife zugesetzt werden kann, ausgiebige Ausspritzungen des Ohres vorzunehmen. Ist der Pfropf durch Epidermismassen fest an der Gehörgangswand adhärent, so versucht man, ihn mit einer Sonde oder mit einem flachen Spatel abzulösen, damit der Flüssigkeitsstrahl leichter in die Tiefe gelangen und die Masse auf diese Weise herausschwemmen kann. Es ist nicht rathsam, sofort im Beginne mit Pincette, Ohrlöffel, Sonden und Hebel die Entfernung eines harten Ceruminalpfropfes zu versuchen, weil man dadurch leicht den Gehörgang verletzen und den Pfropf selbst noch weiter bis an das Trommelfell hineintreiben kann. Die Consistenz der Ceruminalpfröpfe ist nämlich sehr verschieden, bald wie weiches Wachs, bald auch fast so hart wie Stein. Am häufigsten

sind jene mit Haaren und Epidermis vermengten Pfröpfe, welche die Beschaffenheit von Filz darbieten. Gelingt es nicht, durch lauwarme Wassereinspritzungen, verbunden mit schonender Anwendung der Sonde, die Massen in Bewegung zu bringen und zu entfernen, so lässt man erst mehrere Tage hindurch Eingiessungen von Natronlösungen (Natron carbonic. 0,5- bis 1,0procentig) oder auch von einfachem Seifenwasser vornehmen, um durch Auflösung der Fetttheile die harte Masse zu erweichen; auch Eingiessungen von Oliven- oder Mandelöl, die öfters im Tage vorzunehmen sind, leisten gute Dienste. In hartnäckigen Fällen muss man oft längere Zeit hindurch und wiederholt durch Einspritzungen die Entfernung des Pfropfes versuchen, bis sich endlich derselbe von der Gehörgangswand ablöst und als vollkommener Abguss des Gehörganges herausbefördert werden kann. Es erfolgt darauf immer ein angenehmes Gefühl der Erleichterung, und auch das Gehörvermögen, das vorher beinahe vollständig verschwunden war, kehrt sofort wieder.

Nach längerer Dauer einer hochgradigen Verstopfung, die sich oft über eine Reihe von Jahren erstrecken kann, tritt auch zuweilen nach rascher Entleerung des Gehörganges starker Schwindel, Sausen sowie Schmerz für jeden Schalleindruck auf. Diese Erscheinungen der Hyperästhesie lassen jedoch sofort wieder nach, sobald der Gehörgang mit Watte verstopft wird, die dann einen bis zwei Tage lang liegen bleiben soll, bis das Ohr sich nach und nach wieder an den Schall gewöhnt hat.

Da Ceruminalpfröpfe auch bei verschiedenen chronischen Paukenhöhlenerkrankungen und im vorgerückten Alter vorkommen, so tritt in solchen Fällen nach der Entfernung des Hindernisses die erwartete Gehörverbesserung entweder gar nicht oder doch nur in sehr geringem Maasse ein. Ueberhaupt kann man sich vor der Entfernung eines Ceruminalpfropfes kein bestimmtes Urtheil bilden über den Zustand des Trommelfelles und über das Vorhandensein etwaiger früherer Erkrankungen desselben und der Mittelohrtheile, wodurch schon seit längerer Zeit eine Verschlechterung des Gehörs bedingt wurde.

Da, wie oben bemerkt, die Auskleidung des Gehörganges nach der Entfernung eines Ceruminalpfropfes verdickt und rauh erscheint, sollen noch nachträglich längere Zeit hindurch Einpinselungen mit Jodtinktur (Tinct. jodi 1,0, Kal. jod. 0,20, Aq. dest. 30) oder mit Lösungen von Acid. boric. 1,0:30 Aq. dest. oder Acid. tannic. 0,2:20,0 Vaselin vorgenommen werden, um einestheils eine zu rasche Ansammlung von Cerumen zu verhüten, anderentheils die ursprüngliche Glätte und Geschmeidigkeit der Cutis des Gehörganges wieder herzustellen; denn nur

durch eine möglichst gründliche Beseitigung der Ursache wird man eine rasche Wiederholung der Anhäufung von Cerumen und Epidermisschollen im Gehörgange verhindern können.

Bei dem Versuche, harte Ceruminalmassen allmählich durch Eingiessungen von warmen Flüssigkeiten oder Oel zu erweichen, beobachtet man mitunter, dass heftige Schmerzen entstehen und die bereits früher bestandene Schwerhörigkeit in bedeutendem Grade zunimmt. Diese Erscheinung ist einfach darauf zurückzuführen, dass die harten Ceruminal- und Epidermismassen stark quellen und dadurch einen erheblichen Druck auf die Gehörgangswände und auf das Trommelfell ausüben. Es ist deshalb gerathen, die Patienten auf diese Eventualität aufmerksam zu machen, wenn man nicht den Pfropf in einer Sitzung vollständig entfernen kann.

Wie bereits oben bei Besprechung der Reinigung des Gehörganges bemerkt wurde, ist es gerade bei der Entfernung harter Ceruminalpfröpfe nothwendig, dass dabei die Richtung des Gehörganges berücksichtigt werde; denn ohne genaue Beachtung dieser Verhältnisse kann selbst bei Einspritzung grosser Quantitäten Flüssigkeit fast gar nichts in die tiefere Partie des Gehörganges eindringen, oder es kommt doch nicht der zur Entfernung dieser Massen nöthige Druck zu Stande, weil die grösste Menge der Flüssigkeit an den Krümmungen des Gehörganges wieder zurückgeschleudert wird.

Mit Ceruminalpfröpfen kann das sogenannte Cholesteatom verwechselt werden, das in seltenen Fällen auch im Gehörgange beobachtet wird. Die Entfernung desselben ist häufig mit grossen Schwierigkeiten verbunden, da die festen, concentrisch geschichteten Epidermisschollen sich nur schwer von der knöchernen Gehörgangswand ablösen. Die Druckerscheinungen, Kopfschmerz, Schwindel, Trigeminusneuralgie treten hier noch in höherem Grade auf wie bei den einfachen Ceruminalpfröpfen. Das Cholesteatom des Gehörganges stellt geradeso wie jenes der Paukenhöhle eine weisslichgelbe, mit einem dünnen, glatten, perlmutterglänzenden Häutchen überzogene feste Masse dar, die sehr wenig Cerumen enthält und fast nur aus Epidermis besteht. Ihre Oberfläche zeigt mitunter hanfkorngrosse Höckerchen, die ähnlichen Vertiefungen im knöchernen Gehörgange entsprechen. Wie ich mich wiederholt überzeugte, kann der knöcherne Gehörgang dadurch bedeutend erweitert und das Trommelfell zu Atrophie gebracht werden. Häufiger als im Gehörgange findet man das Cholesteatom in der Paukenhöhle nach chronischen Eiterungsprocessen, wovon noch später bei Besprechung der Paukenhöhlenerkrankungen die Rede sein wird.

## Stenose und Atresie des Gehörganges.

Während bei den angeborenen Stenosen und Atresien des Gehörganges von einem operativen Eingriffe gewöhnlich wenig zu erwarten ist, weil, wie bereits erwähnt, in der Regel auch Defecte in der Paukenhöhle vorhanden sind, so kommen bisweilen doch auch erworbene Stenosen und vollkommener Verschluss desselben vor, durch deren operative Erweiterung das früher normale Gehör wieder herzustellen ist.

Wird z. B. bei einem chronischen, nässenden Ekzeme, Intertrigo, der Gehörgang durch das Tragen von Bändern, unzweckmässigen Kopftüchern, wie dies bei der Landbevölkerung in manchen Gegenden Sitte ist, fest zusammengepresst, so kann durch die längere, innige Berührung der wunden Flächen eine vollkommene Verwachsung derselben im vorderen, knorpeligen Abschnitte des Gehörganges stattfinden. Auch in Folge von Verletzungen, Stich- und Schnittwunden kann eine Stenose oder Atresie des äusseren Gehörganges entstehen.

Die Schwerhörigkeit ist je nach der Ausdehnung der Verwachsung eine sehr bedeutende oder nur eine geringe. Gewöhnlich erstreckt sich jedoch eine erworbene Stenose oder Verwachsung des Gehörganges nur wenige Millimeter in die Tiefe, weshalb auch sehr zu empfehlen ist, die Durchschneidung dieser kurzen Hautbrücke vorzunehmen.

Die Ausführung dieser keineswegs schwierigen Operation wird in der Weise ausgeführt, dass man mit einem dünnen Bisturi allmählich in die Tiefe des Gehörganges vordringt und nach Durchschneidung der Scheidewand noch ein hinreichendes Stückchen von der Gehörgangswand abträgt, damit eine weite, dem früheren Lumen des Gehörganges entsprechende Oeffnung entsteht. Hierauf legt man 8 bis 14 Tage lang passende Stifte aus Laminaria digitata ein, die öfter gewechselt werden müssen, um nicht durch zu starken Druck heftige Schmerzen zu verursachen.

Einige Wochen später empfiehlt es sich, dünne, biegsame, mit Borvaselin bestrichene Bleiröhren von circa 15 mm Länge und 3 bis 4 mm Dicke in den Gehörgang einzulegen, welche man durch passendes Umkrempen des äusseren Endes so in der richtigen Lage erhalten kann, dass sie nicht aus der Concha herausgleiten (Hartmann).

Diese Röhren können ohne Beschwerden so lange getragen werden, bis sich eine vollständig glatte Haut an der früheren Verwachsungsstelle gebildet hat, weil erst dann sich bestimmt erwarten lässt, dass hier eine

Wiederverwachsung nicht mehr stattfinden wird. Durch Laminariastifte allein kommt man, wie ich mich auch selbst überzeugt habe, nicht zum Ziele; denn es kann auch nach langer Zeit, sobald man die Laminariastifte nicht mehr einführt, sich die künstlich angelegte Oeffnung doch wieder schliessen und vollkommen verwachsen. Nach einer solchen Operation im Gehörgange muss daher der Patient noch längere Zeit hindurch beobachtet und das Ohr in kurzen Zwischenräumen untersucht werden; denn oft entwickelt sich nach zu frühzeitiger Entfernung des Röhrchens aus dem Gehörgange die Atresie wieder überraschend schnell.

## Fremdkörper.

Die Fremdkörper von verschiedener Art und Form, welche durch Zufall oder mit Absicht in das Ohr gebracht werden, können zu schweren und gefährlichen Verletzungen Veranlassung geben. Man findet im Ohre Glasperlen, Steinchen, abgebrochene Griffel, Bleistiftköpfchen, womit bekanntlich bei starkem Jucken im Gehörgange oft lebhaft gekratzt wird, ferner weichere Gegenstände, verschiedene Fruchtsaamen, Getreidekörner, Erbsen, Johannisbrotkerne, harte Wattepfröpfe, die öfters selbst bis an das Trommelfell vorgeschoben werden. Zur Zeit der Ernte findet man bei Feldarbeitern auch Spelzen von Gras- und Getreidearten, spitze Gerstengranen im Gehörgange, die sich zuweilen ins Trommelfell einbohren und dadurch heftige Schmerzen verursachen. Auch lebende Thiere, Fliegen, Wanzen, Flöhe, kleinere Insekten etc. können in den Gehörgang kriechen und durch ihre Bewegung heftige Schmerzen und starkes Sausen hervorrufen. Bei vernachlässigten Ohrenflüssen können auch Maden in der Tiefe des Ohres aus den Eiern der Schmeissfliege sich entwickeln. Ferner werden von Laien zu mancherlei Heilzwecken, bei Zahnschmerz oder Gesichtsneuralgien, schädliche Dinge in das Ohr gebracht, z. B. Knoblauch, Zwiebel, Kampher etc. etc.

Wenn auch die äussere Ohröffnung günstig gelagert erscheint für ein leichtes Eindringen von verschiedenartigen, schädlichen Dingen, so beobachtet man doch verhältnissmässig selten schwere Störungen durch die in das Ohr gerathenen Gegenstände, so lange nicht Extractionsversuche von unberufener Seite vorgenommen werden, ja es können sogar fremde Körper lange Zeit im Ohre verweilen, ohne bemerkenswerthe Nachtheile hervorzurufen. Die mit Recht gefürchteten Complicationen kommen in der Regel erst dann zum Vorscheine, wenn durch ungeschickte Hände die Entfernung des Fremdkörpers in übertriebener Angst forcirt

wird, wobei nicht selten die zarten tieferen Ohrtheile bedeutend verletzt werden, und statt der Entfernung des Fremdkörpers ein immer tieferes Eindringen desselben in den Gehörgang bewirkt wird.

Die Folgen, welche die Fremdkörper hervorrufen, sind sehr verschieden. In einfachen, leichten Fällen wird dadurch nur eine zeitweise Verminderung des Gehörs wegen der Verstopfung des Gehörganges sowie mässiger Schmerz verursacht, in anderen Fällen dagegen entstehen die intensivsten Entzündungen nicht bloss im Ohre selbst, sondern auch an den benachbarten Gehirntheilen. Unzweckmässige und gewaltsame Eingriffe zur Entfernung eines scheinbar höchst unbedeutenden Fremdkörpers aus dem Ohre können daher sogar die Veranlassung zu tödtlicher Meningitis oder Thrombose geben, wie in der Literatur schon wiederholt derartige Fälle bekannt geworden sind (Sabatier, Moos u. a.). Im kindlichen Alter kommt es nicht selten vor, dass ein im Gehörgange festsitzender Fremdkörper in Folge des Druckes und der dadurch bedingten entzündlichen Reizung der Nachbartheile Convulsionen, schwere Gehirnerscheinungen und andere Symptome verursacht, welche den Arzt bei Mangel eines Ausflusses aus dem Ohre und äusserlich sichtbarer Entzündungserscheinungen anfangs in Irrthum führen können.

Auch schwere Erscheinungen von Seite des Nervensystems, epileptische Anfälle, ausgebreitete Neuralgien und Lähmungen im Gebiete des Nerv. trigemin. und facialis, selbst Atrophie und Lähmung der Extremitäten wurden schon bei Fremdkörpern im Ohre beobachtet.

Bei der Beurtheilung, welche Bedeutung der Anwesenheit eines Fremdkörpers im Ohre beizulegen ist, kommt es hauptsächlich darauf an, ob eine feste Einkeilung desselben besteht oder ob bereits eine reactive Entzündung mit starker Schwellung und Schmerzhaftigkeit im Gehörgange eingetreten ist; ferner ist noch die Consistenz und Beschaffenheit des Fremdkörpers zu berücksichtigen, ob es sich z. B. um einen spitzen, scharfkantigen, festen Gegenstand, wie Glasperle, Steinchen etc., oder um quellbare Saamenkörner, Bohnen, Erbsen, Linsen, Johannisbrotkerne und dergleichen handelt.

Der eigenthümliche Bau der äusseren Ohrtheile, die Krümmungsverhältnisse im knorpeligen sowie im knöchernen Gehörgange bilden zwar an einigen Punkten sehr zweckmässige Schutzvorrichtungen, durch die ein weiteres Vordringen eines Fremdkörpers verhütet werden kann, allein durch Anwendung starker Gewalt wird auch dieses Hinderniss überwunden, und der Gegenstand kann dann bis an das Trommelfell und noch weiter in die Tiefe gelangen.

Ist irgend ein Fremdkörper durch forcirte Manipulation so weit in den Gehörgang eingetrieben worden, dass er unbeweglich festsitzt und das Lumen des Gehörganges zum grössten Theile oder auch vollständig ausfüllt, so wird bald eine reactive Entzündung eintreten, welche zu starker Schwellung der den Gehörgang auskleidenden Cutis führt. Dieser Entzündungsprocess verbreitet sich gewöhnlich rasch über den ganzen Gehörgang, der dadurch so hochgradig verengt wird, dass man, abgesehen von den bedeutenden Schmerzen, welche jede Untersuchung verursacht, häufig nicht in der Lage ist, mittels eines gewöhnlichen Speculums und des Reflexspiegels den Fremdkörper und die tieferen Ohrtheile deutlich übersehen zu können.

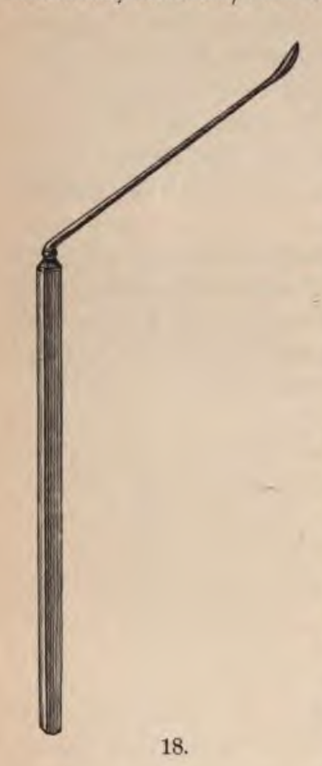
Die festeren Gegenstände, runde Glasperlen etc. erregen mitunter, wenn sie nur in mässigem Grade eingezwängt sind, keine bedeutenden Entzündungserscheinungen, ja man hat schon öfters beobachtet, dass, nachdem die Schmerzen in den ersten Tagen wieder nachgelassen hatten, ein solcher Fremdkörper noch mehrere Jahre lang, ohne weiteren Schaden anzurichten, im Gehörgange ruhig liegen blieb.

Ich selbst habe beobachtet, dass ein Steinchen mit ziemlich scharfen Kanten, das sieben Jahre lang im Ohre liegen blieb, während dieser Zeit keine Beschwerden verursachte. Die Entfernung desselben bot, als bei einer zufälligen Gelegenheit das Ohr untersucht wurde, gar keine grossen Schwierigkeiten, nur zeigte sich an der vorderen Partie des knöchernen Gehörganges in Folge des längeren Druckes eine vertiefte Stelle.

Nicht so harmlos verhalten sich gewöhnlich die quellbaren Gegenstände, die Fruchtkörner. Durch die Wärme im Gehörgange sowie durch die Absonderung einer serösen Flüssigkeit in Folge des Reizes, der auf die Gehörgangswände ausgeübt wird, erleiden diese Substanzen eine erhebliche Zunahme ihres Volumens und erheischen dadurch viel eher, als die festen Gegenstände die möglichst rasche Entfernung aus dem Ohre.

Befindet sich ein harter Fremdkörper noch in der vorderen Partie des Gehörganges, ohne fest eingekeilt zu sein, und ohne dass die ihn umgebenden Theile eine erhebliche Schmerzhaftigkeit bei Berührung zeigen, so gelingt es nicht schwer, bei ruhigen Patienten unter guter Beleuchtung eine Sonde oder einen löffelförmigen Hebel (Figur 18) zwischen Gehörgangswand und Fremdkörper vorzuschieben und durch langsame, vorsichtige, pendelnde Bewegungen denselben herauszubefördern. Da aber die meisten Patienten, besonders Kinder, unwillkürlich bei Berührung der Gehörgangswände mit Instrumenten wegen empfindlicher

Schmerzen ruckartige, ausweichende Bewegungen mit dem Kopfe ausführen, so soll man in solchen Fällen sofort von weiteren Versuchen, auf diese Weise mit Instrumenten den noch beweglichen Fremdkörper zu entfernen, abstehen; denn bei den ruckförmigen Bewegungen des Kopfes lässt sich der Gehörgang nicht gehörig überblicken, und das Instrument gleitet daher leicht an dem Fremdkörper ab, wobei Verletzungen im Gehörgange nicht zu vermeiden sind. Der Fremdkörper selbst wird aber bei diesen Extractionsversuchen immer weiter in die Tiefe getrieben, bis endlich starke Blutungen und sehr heftige Schmerzen auftreten, welche eine Fortsetzung der resultatlosen Bemühungen verbieten.



18.

Unter solchen Umständen ist die Entfernung eines eingekeilten Fremdkörpers nicht bloss mit den grössten Schwierigkeiten verbunden, sondern es werden auch ausgebreitete Zerstörungen und heftige Entzündungen des Trommelfelles und der Mittelohrtheile verursacht, woran sich als schlimmste Complication noch Meningitis oder Thrombose anschliessen kann.

Am zweckmässigsten ist es überhaupt in allen Fällen, nicht zuerst zu Sonde und Spatel zu greifen, da doch die Möglichkeit sehr nahe liegt, aus einer einfachen Situation eine sehr schwierige, complicirte zu machen, sondern sofort zu der einfachsten Methode, welche auch meistens sich sehr wirksam erweist, seine Zuflucht zu nehmen, nämlich zu forcirten Einspritzungen von lauwarmem Wasser mittels einer grösseren Ohrspritze. Da nämlich das Lumen des Gehörganges nicht kreisrund ist, sondern ein Oval darstellt, das an verschiedenen Stellen mehr vertikal oder horizontal geneigt ist, so kann bei kräftigen Einspritzungen, besonders wenn noch keine allzu starke Schwellung der Weichtheile eingetreten ist und wenn die Einkeilung des Fremdkörpers nicht sehr fest ist, ein unter etwas starkem Drucke in den Gehörgang getriebener Wasserstrahl sich noch zwischen Fremdkörper und Gehörgangswand hindurchdrängen und den-

selben nach auswärts treiben. Die harten rundlichen oder auch kantigen Gegenstände lassen sich auf diese einfache und schonende Art in der Regel viel rascher entfernen, als durch alle anderen Extractionsversuche mittels verschiedener hacken- und zangenförmigen Instrumente. Die Anwendung dieses einfachen und doch in den meisten Fällen so wirksamen Verfahrens, die Fremdkörper mittels forcirter Wasserinjectionen aus dem Ohre zu entfernen, kann daher den Aerzten nicht oft und dringend genug empfohlen werden.

Bei weichen Saamenkörnern, Johannisbrotkernen, Erbsen, die bereits so stark gequollen sind, dass sie sich ganz fest an die Gehörgangswände anschmiegen, dürfen die forcirten Wasserinjectionen nicht lange fortgesetzt werden, da dadurch der Fremdkörper statt nach aussen sogar noch tiefer nach innen getrieben wird; denn in solchen Fällen bleibt zwischen der Gehörgangswand und dem Fremdkörper kein Spalt mehr übrig, durch den ein Theil der Flüssigkeit eindringen könnte.

Sobald sich heftige Entzündungserscheinungen zeigen, ist man gezwungen, den Fremdkörper, mag er von harter oder weicher Consistenz sein, möglichst rasch zu entfernen, besonders wenn noch Kopfschmerz, Fieber, Uebelkeit, Erbrechen, als bedenkliche Zeichen von Reizung der Gehirntheile sich einstellen.

Da der Patient bei Vornahme der Extractionsversuche sich vollkommen ruhig verhalten muss, so soll in jedem derartigen, schwierigen Falle, wenigstens bei Kindern, die Chloroformnarkose angewendet werden, weil man sich dadurch bei ruhiger Lage des Patienten die gewöhnlich grosse Geduld und Ausdauer beanspruchende Arbeit bedeutend erleichtert und dabei nicht Gefahr läuft, mit dem Instrumente Verletzungen hervorzurufen und den Fremdkörper noch tiefer in den Gehörgang einzutreiben. Am zweckmässigsten wird man daher zuerst mit dem oben erwähnten löffelförmigen Hebel (Figur 18), dessen Griff im stumpfen Winkel abgebogen ist, damit man sich nicht mit der Hand das Licht versperrt, dicht an der oberen hinteren Wand des Gehörganges durch Anpressen an die Weichtheile zwischen Fremdkörper und Gehörgangswand einzudringen suchen. Gelingt es, auch nur eine kurze Strecke, vielleicht nur 1 bis 2 mm vorzudringen, so lässt sich bei wiederholter Einführung des Instrumentes durch vorsichtige Bewegungen der Fremdkörper lockern und endlich allmählich aus dem Gehörgange herausschaffen.

Neben diesem genannten Instrumente kann man auch einen kleinen scharfen Löffel von ähnlicher Form verwenden, der sich besonders zur

Entfernung gequollener Saamenkörner empfiehlt, weil ein stumpfes Instrument an der glatten Schaale solcher Gegenstände abgleitet. Mit dem scharfen Löffel lässt sich diese leichter sprengen, worauf man einzelne Stückchen abkratzt, bis endlich der Rest der ganzen Masse entfernt ist. Auf diese Weise lassen sich ohne Blutung und ohne erhebliche Beschädigung des Gehörganges z. B. Erbsen, Johannisbrotkerne, die bis an das Trommelfell eingetrieben wurden, noch herausbefördern.

Mit Pincetten und zangenförmigen Instrumenten wird man selten im Stande sein, fest eingekeilte Fremdkörper, gleichviel ob härtere oder weichere, zu fassen, da hiezu zwischen den Gehörgangswänden und dem Fremdkörper doppelt so viel Raum frei sein müsste, als zur Einführung eines flacheren, löffelförmigen oder spatelförmigen Instrumentes; denn gerade dieser Umstand, dass es nicht so leicht gelingt, ein Instrument über den Fremdkörper hinweg in den Gehörgang vorzuschieben, macht die Fassung und Entfernung des Fremdkörpers äusserst schwierig und zeitraubend, wenn nicht ganz unmöglich.

Benützt man statt des scharfen Löffels spitzige Häckchen oder Messerchen, so muss man vor allem darauf Rücksicht nehmen, dass dabei keine Verletzung des Gehörganges stattfindet; denn bei starker Blutung ist es nicht möglich, die tieferen Theile hinreichend zu übersehen und den Fremdkörper richtig zu fassen, ferner muss jeder starke Druck unter allen Umständen vermieden werden, damit nicht das Trommelfell eingestossen und der Fremdkörper in die Paukenhöhle hinein getrieben wird. Da der Boden dieses wichtigen Hohlraumes nur durch eine dünne Knochenplatte, die mitunter noch kleine Oeffnungen besitzt, wie sie auch am Tegmen tympani vorkommen, von der Vena jugul. intern. getrennt ist, so sind hier gewaltsame Eingriffe sehr bedenklich, weil dadurch eine Thrombose mit tödtlichem Ausgange herbeigeführt werden kann (Moos).

Zur Entfernung weicher Gegenstände, die bis an das Trommelfell oder bis in die Paukenhöhle eingetrieben wurden, kann man sich auch der Galvanokaustik bedienen, indem man einen passenden Brenner, nachdem der Gehörgang sorgfältig ausgetrocknet wurde, bis an den Fremdkörper einführt und dann zur Weissglühhitze bringt. Um Verletzungen des Gehörganges zu verhüten, darf die Kauterisation nur sehr kurz andauern und soll öfters unterbrochen werden, wobei die angesammelte Flüssigkeit stets gründlich durch Wattebäuschchen zu entfernen ist.

Gelingt es nicht, durch die angeführten Manipulationen einen in der Tiefe des Ohres festsitzenden Fremdkörper zu entfernen, und ist

nach den vorliegenden Entzündungs- und Druckerscheinungen Gefahr auf Verzug, so muss der knöcherne Gehörgang auf operativem Wege erweitert werden. Dies geschieht in solchen Fällen in der Weise, dass die Ohrmuschel an ihrer Ansatzstelle am Warzenfortsatze abgelöst und von der hinteren unteren Wand des knöchernen Gehörganges so viel durch einen Meissel abgetragen wird, bis man an das Trommelfell oder in die Paukenhöhle zum Fremdkörper gelangt.

Man hat auch empfohlen, eine Charpiewicke, mit gutem Tischlerleim oder Schelllack versehen, bis an den Fremdkörper einzuführen, einige Zeit liegen zu lassen, und nachdem eine Verlöthung stattgefunden hat, die Extraction auf diese Weise zu versuchen. Jedoch wird man durch diese Methode, deren Ausführung immerhin etwas umständlich ist, nur leicht eingezwängte Fremdkörper herausziehen können, die gewiss auch durch einfache, etwas forcirte Wasserinjectionen zu entfernen sind.

Wenn ein kleinerer Fremdkörper bis in die Paukenhöhle gelangte und nicht fest eingekeilt ist, so kann es gelingen, denselben durch Einspritzungen von grösseren Flüssigkeitsmengen durch die Eustachische Röhre in den Gehörgang zu treiben, wo dessen Entfernung weniger Schwierigkeiten darbietet.

Lebende Thiere, Maden, Fliegen und andere kleine Insecten etc. werden am raschesten durch Einspritzungen von lauwarmem Wasser, Carbol-, Sublimatlösung oder durch Einträufelung von Mandel- oder Olivenöl aus dem Ohre herausbefördert.

Schliesslich dürfte es nicht überflüssig erscheinen, daran zu erinnern, dass mitunter auch Patienten ganz bestimmt versichern, dass sich irgend ein Fremdkörper oder ein lebendes Thier im Ohre befindet, während bei genauer Untersuchung der Gehörgang bis zum Trommelfelle vollkommen frei gefunden wird. Auch kommt es vor, dass nach einem Gegenstande, der beim Spielen von Kindern in das Ohr gesteckt wurde und bereits von selbst wieder herausfiel, dennoch von den geängstigten Angehörigen so lange Extractionsversuche angestellt werden, bis durch die fortwährenden Insulte eine bedeutende Entzündung des Gehörganges entsteht.

Auch Neuralgien und Hyperästhesien kommen im äusseren Gehörgange vor, so dass die Einführung des Ohrspeculums mit bedeutenden Schmerzen verbunden ist, ohne dass man Zeichen eines entzündlichen Processes nachweisen kann. Zur Beseitigung dieser lästigen Beschwerden werden Einpinselungen mit Opium- oder Morphinsalbe in den Gehörgang (Blau), ferner innerlich Chinin empfohlen.

Als seltene und höchst auffallende Erscheinungen treten auch vicariirende Blutungen aus dem Gehörgange bei Menstruationsanomalien in vierwöchentlichen Perioden auf (Stepanow). Es bestehen mitunter während dieser Zeit starke Ohrgeräusche und bedeutender Schwindel; ein Nachtheil für das Gehörvermögen bleibt jedoch gewöhnlich nicht zurück.

---

## Dritter Abschnitt.

# Das Trommelfell.

Das Trommelfell ist eine sehr wichtige Membran, welche das äussere Ohr, die Ohrmuschel und den Gehörgang, von dem mittleren Ohre, der Paukenhöhle und ihren Nebenräumen, abschliesst. Ausser seiner unstreitbar wichtigsten Function der Schallleitung kommt ihm auch noch eine nicht zu unterschätzende Bedeutung als Schutzapparat der Paukenhöhle gegen äussere Schädlichkeiten zu. Es besitzt eine ovale Form von durchschnittlich 8 bis 10 mm Durchmesser, wobei dessen Länge in der Richtung von hinten oben nach vorne unten die Breite desselben um circa 1 bis 1,5 mm übertrifft.

Im normalen Zustande ist das Trommelfell äusserst dünn und lässt sich mit einem Kautschuk- oder Guttaperchaplättchen von 0,1 mm Durchmesser vergleichen. Trotz dieser Dünnheit besitzt es dennoch eine bedeutende Elasticität, so dass ein erheblicher Druck erforderlich ist, um es zu zerreissen. Am Ende des Gehörganges ist es in ähnlicher Weise in einer flachen Rinne befestigt (Sulcus tympanicus), wie das Glas einer Taschenuhr, nur an seiner oberen Partie über dem kurzen Fortsatze des Hammers besteht eine Unterbrechung dieser Einfassung und zwar dadurch, dass hier der innere Rand des Gehörganges nach oben eine rundliche Ausbuchtung von circa 2 mm bildet (Rivini'scher Ausschnitt). Die Befestigung des Trommelfelles in diesem Falze ist eine sehr straffe, zumal sich hier das Periost mit den Trommelfellfasern zu einem sehnenartigen Bindegewebsstreifen verbindet, der die ganze Rinne ausfüllt und unter dem Namen Sehnenring oder Ringwulst bekannt ist, Annulus fibrocartilagineus. Nur an dem Rivini'schen Ausschnitte, wo der Trommelfellfalz unterbrochen ist, besteht eine weniger

starke Befestigung des Trommelfelles. Diese Partie, Membrana flaccida Shrapnelli, welche nur von der äusseren und inneren Trommelfellschichte gebildet wird, ist sehr dünn und schlaff und nimmt daher sehr leicht Antheil an den Druckverhältnissen, Ansammlung von Exsudat etc. im äusseren Gehörgange und in der Paukenhöhle, so dass in dem einen Falle hier eine Vorbauchung, in dem anderen eine tiefe Einziehung vorkommen kann.

Das Trommelfell zeigt nach zwei Richtungen hin eine schräg geneigte Stellung, so dass bei der natürlichen Lage beide Trommelfelle zur sagittalen Körperachse nach vorne und nach unten convergiren. Die Gehörgangswände sind daher auch von verschiedener Länge, so dass das Trommelfell an seinem oberen Rande der äusseren Ohröffnung um circa 6 bis 7 mm näher gerückt ist, als an seiner unteren und vorderen Partie. Der stumpfe Winkel, den das Trommelfell mit der oberen und hinteren Gehörgangswand bildet, beträgt durchschnittlich etwa 140 bis 150°. Doch kommen hinsichtlich der Neigung desselben zur Achse des Gehörganges und zur sagittalen Körperebene vielfach individuelle Schwankungen vor, so dass man bald ein mehr gerade gestelltes, bald ein hochgradig schief geneigtes Trommelfell vorfindet. Ob diese Verschiedenheiten einen merklichen Einfluss auf die Schärfe des Gehörs ausüben, darüber lässt sich kein bestimmter Anhaltspunkt eruiren.

Ausser der doppelten Neigung zur Gehörgangsachse zeigt das Trommelfell selbst noch eine trichterförmige Einziehung, deren tiefste Stelle der Mitte der Membran entspricht (Umbo), wo sie der inneren Paukenhöhlenwand am nächsten liegt. Diese trichterförmige Gestalt ist ebenso wie die Neigung des Trommelfelles individuell sehr verschieden, ohne dass dabei bedeutende Unterschiede im Gehörvermögen zu beobachten sind.

Was die histologische Structur des Trommelfellgewebes betrifft, so nimmt man im allgemeinen drei Hauptschichten an demselben an.

Die äussere Schichte bildet gleichsam die Fortsetzung der Auskleidung des knöchernen Gehörganges, indem sie unmittelbar von dem inneren Rande desselben auf das Trommelfell selbst übertritt. Sie besteht aus geschichteten Plattenepithelien, welche auf einem dünnen Bindegewebsnetze aufliegen. Die charakteristischen Gebilde der Cutis, Leisten und Zapfen, welche bereits im knöchernen Gehörgange immer spärlicher werden, fehlen am Trommelfelle vollständig. Als Rest der Cutislage, wie sie sich noch in der vorderen Partie des Gehörganges vorfindet, ist nur noch die erwähnte dünne Bindegewebsschichte am Trommelfelle zu betrachten.

Die zweite, mittlere Schichte des Trommelfelles, Membrana propria, welche für die Festigkeit und für die physiologische Funktion desselben von der grössten Bedeutung ist, lässt sich mit der Hornhaut des Auges vergleichen. Sie besteht aus straffen Fasern, Trommelfellfasern genannt, welche in zwei verschiedenen Lagen in der Membran vertheilt sind und eine äussere und eine innere Faserschichte unterscheiden lassen. In der äusseren ziehen die Fasern wie die Speichen eines Rades von der Peripherie zum Centrum, entspringen vom Annulus fibrocartilag. aus dem Trommelfellfalze und hängen theilweise auch mit dem Perioste des knöchernen Gehörganges zusammen. Ihr Verlauf ist gegen den Hammergriff hin gerichtet, an dessen unterem Abschnitte sie sich inseriren (Radiärfasern). An der inneren, der Paukenhöhle näher gelegenen Seite des Trommelfelles sind die Fasern der inneren Schichte in concentrischen Kreisen angeordnet und finden sich am zahlreichsten in der Mitte zwischen Centrum und Peripherie des Trommelfelles (Circulärfasern). In der Membrana propria verlaufen auch noch von oben nach abwärts ziehende sowie dendritisch verzweigte Fasern (Gruber), welche besonders in der hinteren Hälfte des Trommelfelles in höherem oder geringerem Grade vertreten sind und zur Verstärkung dieser Partie dienen.

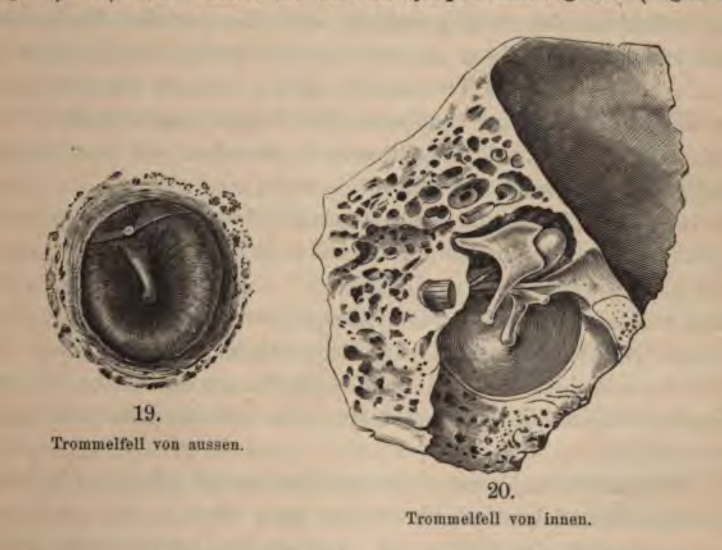
Die dritte, innerste Schichte des Trommelfelles besteht aus dem Schleimhautgewebe, mit welchem die ganze Paukenhöhle und daher auch die innere Fläche des Trommelfelles, welche die äussere Wand der Paukenhöhle darstellt, überzogen ist. Diese Schleimhautschichte wird durch eine dünne Bindegewebslage gebildet, auf welcher Plattenepithelien aufsitzen.

An der oberen Partie der inneren Trommelfellfläche befinden sich vor und hinter dem Hammer zwei kleine Falten, Trommelfelltaschen genannt, von denen die grössere hintere als Nebenblatt des Trommelfelles zu betrachten ist und Fasern der Membrana propria enthält, während die kleinere vordere nur aus einer Schleimhautduplicatur ohne typische Trommelfellfasern besteht und die durch die Fissura Glaseri ein- und austretenden Gebilde — Process. long. mall., Ligament. mall. anter., Chord. tympan. und Arter. tympanic. infer. — enthält (v. Tröltsch). Ferner wird von Prussak noch eine weitere Falte beschrieben, welche sich am Hammerhalse oberhalb der hinteren Tasche befindet.

Bei Eiterungsprocessen, Geschwüren, Granulationswucherungen in dieser Gegend können in diesen Falten Entzündungsproducte zurückgehalten werden, wodurch der Krankheitsprocess sehr verlängert wird.

Von den drei Gehörknöchelchen tritt der Hammer in sehr innige Beziehung zum Trommelfelle. Der Handgriff desselben (Manubrium mall.) ist zwischen die beiden Lagen der mittleren Trommelfellschichte, der Membrana propria, so eingefügt, dass ein Theil der Circulärfasern seine obere Partie von aussen, der andere die untere Hälfte desselben von innen bedeckt, während die Radiärfasern sich hauptsächlich an der unteren und mittleren Partie der äusseren Fläche des Hammergriffes ansetzen.

An der Innenfläche des Hammergriffes, etwa in der Höhe des kurzen Fortsatzes, setzt sich die Sehne des Trommelfellspanners (Musc. tensor tympan.) an, über welche die Chorda tympan. hinwegzieht (Figur 20).



19.
Trommelfell von aussen.

20.
Trommelfell von innen.

Die zahlreichen Gefässe, welche das Trommelfell versehen, stammen theils aus Quellen, welche die äusseren Ohrtheile, theils aus solchen, welche die Paukenhöhle ernähren. Zur Bindegewebslage der äusseren Trommelfellschichte gelangt ein Zweig der Art. auricul. profund., welche in Begleitung zweier Venen vom oberen Rande des Gehörganges auf das Trommelfell übertritt, längs des Hammergriffes bis zum Umbo herabsteigt und radienförmig gegen die Peripherie des Trommelfelles zahlreiche Zweige aussendet. Die innere Schichte, Schleimhautschichte, wird von der Arteria tympan. ernährt. Beide Gefässbezirke stehen durch zahlreiche Anastomosen, welche die mittlere Trommelfellschichte, Membrana propria, durchdringen, in Verbindung.

Die äussere Fläche des Trommelfelles, die Cutisschichte, ist auch mit zahlreichen Nerven versehen, welche dem Ram. auriculo-temporalis

sowie dem Ram. auricul. nerv. Vag. entstammen, während die innere Fläche desselben, die Schleimhautschichte, nur in geringem Maasse vom Glossopharyng. und Trigem. aus dem Plexus tympan. versorgt wird.

## Myringitis acuta.

Das Trommelfell nimmt an allen Entzündungen des äusseren und mittleren Ohres in Folge seiner Lage zwischen diesen beiden Regionen und seiner Gefässbeziehungen einen mehr oder weniger lebhaften Antheil. Man beobachtet auch im allgemeinen, abgesehen von den durch directe Schädlichkeiten von aussen her verursachten Verletzungen, selten eine primäre und nur auf das Trommelfell allein lokalisirte Entzündung. In den meisten Fällen liegt eine secundäre Betheiligung desselben durch Fortsetzung eines Entzündungsprocesses entweder von dem äusseren Gehörgange oder von der Paukenhöhle aus vor.

Die Myringitis acuta, acute Trommelfellentzündung, äussert sich ungemein schnell durch heftige, stechende Schmerzen im Ohre, die bei der Berührung der äusseren Ohrtheile, besonders des Tragus, durch jede Bewegung des Mundes, beim Essen, Sprechen und Gähnen erheblich verstärkt werden. Schon frühzeitig stellt sich auch ein Gefühl von Völle und Belegtsein des Ohres ein, auch Kopfschmerz und starke subjective Ohrgeräusche, Pfeifen, Klingen, zeigen sich mitunter schon im Beginne der Krankheit.

Bei intensiveren Trommelfellentzündungen tritt neben den bedeutenden Schmerzen in der Tiefe des Ohres auch öfters Fieber mit starker Eingenommenheit des Kopfes auf. Die starken Ohrgeräusche können ununterbrochen andauern, so dass der Kranke dadurch mehr belästigt wird als durch die vorhandene Schwerhörigkeit.

Als Ursache der acuten Trommelfellentzündung wird gewöhnlich eine heftige Erkältung, ein rascher Temperaturwechsel, bei erhitztem Körper angegeben. Man beobachtet daher Trommelfellentzündungen am meisten bei solchen Leuten, die sich den Unbilden der Witterung, heftigen Schnee- oder Regenstürmen in Folge ihrer Berufsthätigkeit aussetzen müssen, ferner bei Gelegenheit von Fahrten auf offenem Wagen, wenn ein intensiver, kalter Luftstrom seitwärts die Kopfgegend trifft und direct in das Ohr bis an das Trommelfell gelangt. Trommelfellentzündungen können auch noch zufällig zugleich neben anderweitigen Erkrankungen, ohne dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen diesen und der Ohraffection besteht, bei Anwendung von kalten Um-

schlägen auf den Kopf entstehen, wenn durch einen defecten Eisbeutel kaltes Wasser aussickert und in den Gehörgang eindringt. Ferner sieht man Trommelfellentzündungen häufig nach mechanischen Insulten der verschiedensten Art, z. B. durch Eingiessung reizender Substanzen, wie Fette, Oele, Chloroform, Hoffmann'sche Tropfen, Terpentin etc., die zur Stillung der Zahnschmerzen in das Ohr gebracht werden, auch durch Verletzungen mittels Ohrlöffel, Haarnadeln, Bleistiften etc., welche durch Unvorsichtigkeit tief in den Gehörgang bis an das Trommelfell gestossen werden. Individuen, welche einen leicht zugänglichen, weiten und gerade verlaufenden Gehörgang besitzen, sind daher viel eher einer Trommelfellentzündung ausgesetzt als jene mit einem stärker gekrümmten und engen, durch den die Schädlichkeiten von aussen weniger leicht in die Tiefe eindringen.

Bei der Untersuchung des Ohres mittels Speculums und Reflectors zeigt sich im Beginne einer Trommelfellentzündung gewöhnlich das innere Ende des Gehörganges lebhaft geröthet, während das Trommelfell selbst das Aussehen einer grauröthlichen, mit weissen Punkten besetzten Fläche darbietet. Die obere Partie desselben in der Umgebung des kurzen Fortsatzes und des Handgriffes des Hammers zeigt eine lividrothe Färbung mit einzelnen geschlängelten Gefässchen, die von der oberen Wand des Gehörganges auf das Trommelfell übergehen. An Stelle des zarten Glanzes, den das Trommelfell unter normalen Verhältnissen besitzt, entsteht frühzeitig eine Trübung, mit weisslichen Streifen durchsetzt, welche Erscheinung dadurch hervorgerufen wird, dass das Epithel in Folge der Entzündung und Lockerung des Bindegewebes abgelöst wird und in Form von weissgrauen Punkten und Streifen die lividroth gefärbte Membran bedeckt.

Dieser Befund am Trommelfelle wird nur in den ersten Tagen der Erkrankung wahrgenommen und ist auch nur von kurzer Dauer; denn sobald die Entzündung fortschreitet, löst sich das Epithel am Trommelfelle und an dem angrenzenden Gehörgangsabschnitte in grösseren, weissen Fetzen ab, während sich zugleich ein blassrother, wässeriger Ausfluss aus dem Ohre einstellt. Die Hyperämie am Trommelfelle hat inzwischen so stark überhand genommen, dass die einzelnen Theile des Hammers, der kurze Fortsatz und der Handgriff desselben, nicht mehr deutlich zu unterscheiden sind und der Gehörgang wie durch eine gleichmässig geröthete Fläche abgeschlossen erscheint. Da die Trommelfellsubstanz in diesem Stadium der Entzündung bedeutend durchfeuchtet und aufgelockert ist, so kann auch leicht ein Durchbruch desselben stattfinden. Ist dies geschehen, so wird der Entzündungsprocess sich

noch weiter in die Tiefe fortsetzen und die Paukenhöhle in Mitleidenschaft ziehen. Nicht selten findet man auch bei plötzlich entstandenen Trommelfellentzündungen Hämorrhagien, welche blauschwarze Punkte von verschiedener Grösse darstellen und sich manchmal über das ganze Trommelfell ausbreiten. Ferner kommen auch noch durch Abhebung der Epidermisschichte Blasenbildungen mit blutigem oder serösem, gelblichem Inhalte vor, welche man leicht für Vorwölbung des ganzen Trommelfelles halten kann, sowie Abscesse, die noch längere Zeit nach dem Aufbruche ein Geschwür hinterlassen.

Eine acute Trommelfellentzündung soll schon im Beginne mit Sorgfalt behandelt werden, weil durch Vernachlässigung dieses Leidens ernste Nachtheile nicht bloss für das Gehörvermögen, sondern auch für das Allgemeinbefinden entstehen können. Sobald reissende Schmerzen im Ohre sich einstellen und bei der Besichtigung des Trommelfelles bereits diffuse Röthe und lebhafte Gefässinjection im oberen Abschnitte desselben wahrzunehmen sind, soll sofort mit Antiphlogose begonnen und zugleich das Trommelfell gegen äussere Schädlichkeiten und stärkere Schalleindrücke geschützt werden, was am zweckmässigsten durch Verstopfung des Gehörganges mit einem Wattepfropf geschieht. Das Ausspritzen des Ohres mit erwärmtem Wasser, adstringirenden, antiseptischen Arzneistoffen ist anfangs zu vermeiden, weil durch diese mechanische Reizung stärkere Hyperämie am Trommelfelle und Verstärkung der Entzündung hervorgerufen wird. Aus demselben Grunde sollen auch Einträufelungen verschiedener narkotischer Arzneistoffe ganz unterlassen oder doch nur ausnahmsweise vorgenommen werden.

Als zweckmässigste Maassregel beim Beginne einer Trommelfellentzündung dürfte in jedem Falle eine Blutentleerung in der Umgebung des Ohres zu empfehlen sein. Man lässt am besten in der Grube hinter dem Ohrläppchen bis zum Warzenfortsatze einige Blutegel ansetzen. Bei Kindern genügen je nach dem Kräftezustande ein bis zwei Stück, während man bei Erwachsenen auch vier bis fünf Stück nehmen kann. Statt der Blutegel, deren Anbringung bekanntlich oft sehr umständlich und zeitraubend ist, kann man auch den künstlichen Blutegel nach Heurteloup versuchen. Die Kälte, welche im Gehörgange selbst und am Trommelfelle in der Regel nicht gut vertragen wird, kann in der Umgebung des Ohres durch Auflegung einer Eisblase oder durch kalte Compressen zur Bekämpfung der Entzündung zur Verwendung kommen. Doch soll dabei der Gehörgang durch einen geölten Wattepfropf hinreichend verstopft werden, damit nicht etwa kaltes Wasser bis an das Trommelfell einsickert. Auch wiederholte

Einpinselungen von Jodtinktur auf den Warzenfortsatz, Einreibungen von Unguent. ciner. können als zweckmässige Ableitungen im Anfange der Entzündung in Anwendung kommen. Bei den schon im Beginne sehr heftig auftretenden Trommelfellentzündungen mit Fieber, Kopfschmerzen etc. erweisen sich auch Abführmittel, wodurch rasch einige wässerige Stühle hervorgerufen werden, von guter Wirkung. Werden die heftigen, lange andauernden Ohrschmerzen unerträglich, so können sogenannte Ohrbäder, wiederholte und länger andauernde Eingiessungen lauwarmen Wassers oder narkotischer Arzneilösungen, wie bereits bei Besprechung der Otit. extern. circumscript. hervorgehoben wurde, angewendet werden, die oft eine bedeutende Erleichterung verschaffen, z. B. Tinct. op. spl. 2,0 Aq. lauroceras. 20,0; Cocain. muriat. 2,0 bis 5,0 Aq. dest. 20,0, 2stdl. einige Tropfen lauwarm ins Ohr zu giessen. Reicht man mit diesen lokalen Mitteln nicht aus, so muss man auch zu innerlicher Anwendung von Chloralhydrat und zu subcutanen Morphiumeinspritzungen seine Zuflucht nehmen.

Durch Berücksichtigung der erwähnten Hauptmomente der Behandlung, Schutz des Trommelfelles gegen äussere Schädlichkeiten durch Verstopfung des Ohres und durch möglichste Vermeidung von Einspritzungen verschiedener Arzneistoffe im Beginne der Erkrankung, ferner Blutentziehung, Kälte, Ableitung am Warzenfortsatze und in der Umgebung des Ohres kann eine Trommelfellentzündung im Anfange coupirt und deren Weiterausbreitung verhütet werden.

Sobald sich bei vorgeschrittener Entzündung des Trommelfelles seröser Ausfluss aus dem Ohre eingestellt hat, lassen in der Regel die heftigen Schmerzen nach. Der Gehörgang soll hierauf etwa drei- bis viermal des Tages mit lauwarmen Arzneilösungen gelinde ausgespritzt werden. Zweckmässig erweisen sich auch Tampons aus Sublimatwatte oder Sublimatgaze, welche öfters in den Gehörgang tief eingeschoben werden und das abgesonderte Secret gut aufsaugen. Zu Ausspritzungen des Ohres eignen sich wie auch bei anderen Eiterungen am besten 3procentige Borlösungen oder 0,05- bis 0,1procentige Sublimatlösungen, 1procentige essigsaure Thonerde. Concentrirtere Lösungen sollen vermieden werden, weil sie, wenigstens in der ersten Zeit, einen zu starken Reiz verursachen.

Ob mit dem Eintritte des serösen Ausflusses bereits eine Perforation des Trommelfelles eingetreten ist oder nicht, lässt sich nicht immer leicht constatiren, da, wie erwähnt, die ganze Membran in diesem Zustande bedeutend geschwellt, erweicht ist, und ein Klaffen der Per-

forationsränder deshalb nicht stattfinden kann. Das Vorhandensein eines pulsirenden Lichtreflexes, den man gewöhnlich als sicheres Zeichen eines Trommelfellrisses annimmt, giebt uns ebenfalls nicht mit Bestimmtheit an, ob und an welcher Stelle des Trommelfelles eine Perforation zu finden ist; denn einestheils kommen Pulsationen auch am unverletzten Trommelfelle vor, anderntheils kann man zuweilen beobachten, dass nach dem Verschwinden der heftigen Entzündungserscheinungen die Lücke im Trommelfelle an einer ganz anderen Stelle deutlich zum Vorschein kommt, als da, wo man sie nach der Lage des pulsirenden Lichtreflexes vermuthet hatte. Den besten Beweis von der Existenz einer Trommelfellperforation kann man in solchen Fällen dann erhalten, wenn es gelingt, mittels des Politzer'schen Verfahrens oder mittels des Katheters Luft durch die Eustachische Röhre in die Paukenhöhle und von da durch die Trommelfelllücke in den äusseren Gehörgang zu treiben, wobei dann ein zischendes, pfeifendes Geräusch entsteht, welches oft auf eine Entfernung von mehreren Schritten deutlich gehört wird. Auch durch Anwendung des pneumatischen Ohrtrichters nach Siegle (siehe Figur 6 Seite 11) lässt sich durch Luftverdünnung im Gehörgange zuweilen deutlich beobachten, wie die Ränder der Perforation auseinander weichen und einen Flüssigkeitstropfen nach aussen hindurchtreten lassen.

Sobald die Paukenhöhlenschleimhaut an dem Entzündungsprocesse, der ursprünglich nur auf das Trommelfell allein beschränkt war, Theil genommen hat, zeigt das aus dem Ohre fliessende Secret eine mehr schleimige, fadenziehende Consistenz, ähnlich wie bei dem Katarrh der Nasenhöhle. Man kann daher, wenn bei dem Ausspritzen des Ohres derartige Schleimflocken zum Vorscheine kommen, schon aus diesem Befunde allein schliessen, dass bereits eine Perforation des Trommelfelles stattgefunden hat, und dass dieser Schleim das Product der entzündeten Paukenhöhlenschleimhaut ist. Im weiteren Verlaufe mischen sich jedoch diesen zähen Schleimflocken immer mehr Eiterkörperchen bei, so dass das Secret die Beschaffenheit des gewöhnlichen Eiters annimmt. Durch die Theilnahme der Paukenhöhle an der ursprünglichen Trommelfellentzündung wird der Verlauf der ganzen Krankheit langwieriger, und auch die Prognose erscheint dadurch ungünstiger, da chronische Eiterungsprocesse, die sowohl die Paukenhöhle als auch das Trommelfell in Mitleidenschaft ziehen, an diesen für die Schallleitung sehr wichtigen Theilen häufig Verdickungen und Verwachsungen hinterlassen, welche eine bleibende Verschlechterung des Gehörs bedingen.

## Myringitis chronica.

Die chronische Trommelfellentzündung entwickelt sich allmählich aus der acuten und kann sich über eine Reihe von Wochen, ja selbst Jahre lang hinziehen. Im allgemeinen kommt jedoch die auf das Trommelfell allein beschränkte chronische Entzündung ebenso selten vor wie die acute. Bei längerer Dauer derselben tritt gewöhnlich Perforation des Trommelfelles hinzu, und auch die Paukenhöhle wird dadurch in Mitleidenschaft gezogen. Es ist dann später nicht mehr möglich, zu unterscheiden, ob der ursprüngliche Entzündungsprocess von dem Trommelfelle oder von der Paukenhöhle ausgegangen ist.

Die chronische Trommelfellentzündung geht oft mit Ohrensausen, dumpfen Gefühlen im Kopfe, Schwerhörigkeit, zeitweise starkem Jucken, stechenden und ziehenden Schmerzen im Ohre einher, jedoch nicht in dem Grade wie dies bei der acuten Entzündung der Fall ist. Der schleimig-eitrige Ausfluss ist bald stark, bald gering und manchmal so spärlich, dass von Seite der Patienten gar nichts davon bemerkt wird.

Bei der näheren Untersuchung findet man meistens die tieferen Theile des Gehörganges geschwellt, geröthet und mit abgelösten Epidermisschollen bedeckt. Das Trommelfell selbst erscheint gleichfalls geröthet, verdickt, und es können die bekannten Orientirungspunkte, kurzer Fortsatz, Handgriff des Hammers, an demselben nicht mehr unterschieden werden. Zuweilen finden sich auch auf dem Trommelfelle Geschwürsbildungen oder starke Granulationswucherungen, welche bei längerer Dauer ein himbeerförmiges Aussehen darbieten und die Grösse einer Erbse und selbst darüber erreichen können, ohne dass dabei nothwendig das Trommelfell perforirt sein muss. Diese Geschwüre, die mitunter eine bedeutende Ausdehnung annehmen, können auch syphilitischer Natur sein. Ich habe ein solches fast über die ganze hintere Hälfte des Trommelfelles ausgebreitet gesehen, das die heftigsten Schmerzen verursachte.

Eine chronische Entzündung des Trommelfelles kann aber auch lange Zeit fortbestehen, ohne dass es zur Eiterbildung kommt. Die Ursache hiezu ist gewöhnlich in einer chronischen diffusen Entzündung des Gehörganges zu suchen, die durch Ansammlung verschiedener Substanzen, Cerumen, Fremdkörper, ferner durch Ekzeme, Aspergilluspilze etc. veranlasst wird und endlich zu allmählicher Verdickung der Cutisschichte des Trommelfelles führt.

Während bei der acuten Trommelfellentzündung, wenn sie ohne Complication verläuft, für das Gehör gewöhnlich kein wesentlicher Nach-

theil zu befürchten ist, wird bei der chronischen Entzündung in Folge der zurückbleibenden Verdickung oder theilweisen Zerstörung des Trommelfelles eine Beeinträchtigung des Gehörvermögens häufig zurückbleiben.

Die Behandlung der chronischen Trommelfellentzündung ohne Geschwürs- und Granulationsbildung ist meistens einfach. In leichten Fällen kann man schon dadurch Heilung erzielen, dass die mit Cerumen vermischten Eitermassen, welche längere Zeit in der Tiefe des Gehörganges liegen geblieben waren und in Folge ihrer Zersetzung einen sehr üblen Geruch verbreiten, durch gründliche Ausspritzung entfernt werden. Durch diese zersetzten Eiter- und Epidermismassen wird auf das Trommelfell und die Auskleidung des Gehörganges ein beständiger Reiz ausgeübt, wodurch die Hyperämie und Entzündung dieser Theile unterhalten wird. Neben antiseptischen Lösungen, 1- bis 3procentiger Carbol- oder Borsäure, leisten auch die schon früher erwähnten Einblasungen von pulverisirter Borsäure, entweder pur oder zum dritten Theile mit Alaun oder Tannin vermischt, gute Dienste. Ferner wendet man mit gutem Erfolge 0,5 bis 1,0 pct. Zinc. sulfur. oder Pb. acetic. zum Eingiessen in's Ohr an. Bei Geschwüren und Granulationen am Trommelfelle erzielt man durch Aetzungen mit Argent. nitric. entweder in 10- bis 20procentiger Lösung oder durch den Lapis in Substanz gute Resultate, so dass oft schon nach wenigen Aetzungen eine langjährige Eiterung, die allen übrigen Mitteln trotzte, geheilt werden kann. Auch die Chromsäure, Eisenchlorid, Trichloressigsäure können zur Entfernung dieser Wucherungen Verwendung finden. Die Anwendung dieser starken Aetzmittel soll jedoch mit Vorsicht durch Betupfen der Wucherungen mittels eines kleinen Wattebäuschchens oder Pinsels geschehen, weil leicht durch unvorsichtige Aetzung starke Schmerzen und tiefe Zerstörungen veranlasst werden können.

Da die erwähnten Wucherungen sehr häufig secundärer Natur sind und gewöhnlich ähnliche Veränderungen zugleich in der Paukenhöhle bestehen, so wird später bei Besprechung dieser Gegend (vergl. Abschn. V.) noch näher auf diese Behandlungsmethode eingegangen werden.

Bei den nach langwieriger Trommelfellentzündung zurückgebliebenen Verdickungen des Trommelfelles, welche in bindegewebigen oder kalkigen Einlagerungen bestehen (Trübungen, Verkalkungen des Trommelfelles) und zu Gehörstörungen Veranlassung geben, kann man den Schallwellen durch operative Eingriffe den Zugang zu der Paukenhöhle erleichtern. Man legt zu diesem Zwecke etwa in der Mitte des Trommelfelles mit dem Paracentesenmesserchen eine Oeffnung an oder schneidet ein kleines Stückchen der Membran aus (G r u b e r). Leider dauert die

dadurch erzielte Besserung des Gehörs nicht lange an, da die künstlich angelegte Trommelfelllücke trotz aller Bemühungen, sie offen zu erhalten, in kurzer Zeit wieder zuheilt. Um dies womöglich zu verhindern, hat man den Versuch gemacht, die Oeffnung mit dem Lapisstifte öfters zu dilatiren und deren Ränder zu ätzen oder die Oeffnung mittels des Galvanokauters in das Trommelfell zu brennen (Voltolini).

Von Politzer wurde auch empfohlen, eine Kautschuköse in die Trommelfelllücke einzuführen und hier liegen zu lassen. Allein durch die bedeutende Neigung zur Heilung, die diese Perforationen zeigen, wird häufig die Oese herausgetrieben und die Perforation schliesst sich rasch wieder. Wird aus dem Trommelfelle ein grösseres Stück ausgeschnitten, so lässt sich auch noch insoferne ein Vortheil für das Gehör erwarten, als sich eine ganz dünne Narbe bildet, welche den Schallwellen weniger Hindernisse entgegensetzt, als eine dicke, steife Membran; denn bekanntlich regeneriren sich die Fasern der Membrana propria bei grossen Trommelfellperforationen nicht mehr, sondern die Narbe besteht aus einem äusserst dünnen Häutchen, das nur von der Cutis- und Schleimhautschichte gebildet wird.

Die Spannungsanomalien des Trommelfelles, welche durch seine veränderte Stellung in Folge einer abnormen Einziehung oder durch Atrophie und Erschlaffung desselben bedingt werden, führen häufig zu Verwachsungen zwischen innerer Paukenhöhlenwand und Trommelfell sowie zu abnormen Befestigungen der Gehörknöchelchen, wodurch die Schallleitung bedeutend gestört wird. Diesen Zuständen liegen jedoch in der Regel chronische Erkrankungen des Mittelohres, der Tuba Eustach. und der Paukenhöhle zu Grunde, weshalb die für solche Fälle nöthigen operativen Eingriffe am Trommelfelle später bei Besprechung dieser Theile noch näher beschrieben werden sollen.

Zur Verbesserung des Gehörs bei grösseren Perforationen des Trommelfelles, mögen sie nun einer primären Trommelfellentzündung oder einer secundären nach Paukenhöhlenerkrankung ihre Entstehung verdanken, bedient man sich oft mit gutem Erfolge der sogenannten künstlichen Trommelfelle. Das von Toynbee angegebene künstliche Trommelfell besteht aus einem dem Durchmesser des Gehörganges entsprechenden Kautschukplättchen, an welchem ein Metalldraht befestigt ist, womit es an die Trommelfelllücke vorgeschoben werden kann (Figur 21). Um Verletzungen durch Stoss und Druck zu verhüten, muss auch die Länge des Leitungsdrahtes dem Gehörgange entsprechen und soll nicht über die äussere Ohröffnung her-

21.

ausragen; ferner ist zu empfehlen, das Instrumentchen am Abend aus dem Ohre zu entfernen, da während des Schlafes ein nachtheiliger Druck durch Anstossen auf die Trommelfell- und Paukenhöhlentheile stattfinden könnte. Statt des festen Drahtes aus Metall, der im Gehörgange oft unangenehmes Jucken und Schmerzen hervorruft, lässt sich auch ein Faden an dem Kautschukplättchen anbringen, den man mittels einer dünnen Hartgummiröhre oder Pincette fixirt und mit dem Plättchen bis an das Trommelfell einführt. Dieses künstliche Trommelfell kann längere Zeit im Gehörgange liegen bleiben und ist zu jeder Zeit, ohne dass eine besondere Geschicklichkeit hiezu erforderlich ist, durch eine passende Pincette wieder zu entfernen.

Noch zweckmässiger als das Kautschukplättchen erweist sich ein kleines Wattekügelchen, das bei noch bestehender Eiterung zugleich als Arzneimittelträger dient. Man befestigt dasselbe zwischen den Branchen eines kleinen mit einem Schieber versehenen Zängelchens aus Silber oder Gold von ca. 3 cm Länge (Hassenstein). Beim Gebrauche wird das Wattepfröpfchen in eine antiseptische oder adstringirende Arzneilösung getaucht und so tief in den Gehörgang hineingeschoben, bis es mit dem Trommelfelle und der blossliegenden Paukenschleimhaut in Berührung kommt. Um das Instrumentchen mit dem Finger oder mit einer Pincette leicht aus dem Ohre herausnehmen zu können, ist am äusseren Ende desselben ein hanfkorngrosses Köpfchen angebracht. Zur Verhütung von Verletzungen durch Stoss und Druck soll ebenso wie bei dem künstlichen Trommelfelle nach Toynbee seine Grösse der Länge des Gehörganges entsprechen, so dass das Köpfchen desselben nur am Eingange zum Porus acust. extern. noch sichtbar ist. Dieses Zängelchen muss auch am Abend vor dem Schlafengehen aus dem Ohre entfernt werden.

Ein ähnliches künstliches Trommelfell kann man sich selbst sehr leicht aus dünnem Blumendraht herstellen, indem man ein Wattebäuschchen fest in eine Schleife einklemmt und dann, um Jucken und Schmerzen im Gehörgange durch die Reibung des Drahtes zu verhüten, auch noch den Stiel mit einer dünnen Wattedecke überzieht. Da dieses Instrumentchen sehr biegsam ist, so ist die Gefahr einer Verletzung der tiefen Ohrtheile durch Stoss oder Druck ausgeschlossen (Delstanche). Eine weitere sehr praktische Modification des künstlichen Trommelfelles, auch als Arzneimittelträger zu verwerthen, wird nach Barth folgendermaassen hergestellt: Man nimmt etwas Verbandwatte, zieht dieselbe so aus, dass sich auf einer Seite ein etwa 4 cm langer Stiel drehen lässt, auf der anderen ein Wattebäuschchen stehen bleibt. Der Stiel wird darauf in

Collodium getaucht und das Ganze mit dem Bausch nach oben in einem Rohrgeflechtstuhl aufgehängt. Nach fünf bis zehn Minuten wird bei jedem einzelnen der Stiel noch einmal, am besten mit etwas angefeuchteten Fingern, nachgedreht. Man erhält dadurch ein ziemlich festes, 1 bis 2 mm starkes Wattestäbchen mit pinselförmigem Ansatze, das dann zum weiteren Gebrauche noch mit der Scheere passend hergerichtet werden kann.

Auf ähnliche Weise wie Reverdin'sche Hauttransplantationen lassen sich auch frische Stückchen von der Schalenhaut eines Hühnereies auf eine Trommelfellperforation anbringen. Dadurch, dass allmählich eine feste Verwachsung dieses Häutchens mit dem Trommelfellgewebe erfolgt, kann ein definitiver Verschluss der Perforation mit Verbesserung des Gehörs erzielt werden (Berthold).

Auch Verbandgaze, Leinwand- und Tafftstückchen lassen sich als künstliches Trommelfell verwenden. Man kann auf diese Weise, ebenso wie bei den chirurgischen Deckverbänden, antiseptische Arzneistoffe in die tieferen Ohrtheile bringen.

Es ist überhaupt nicht möglich, für alle Fälle ein und dasselbe künstliche Trommelfell zu gebrauchen, sondern man muss versuchen, welche Form im gegebenen Falle die geeignetste ist und das Gehörvermögen am meisten verbessert. Sind bei noch vorhandener Eiterung am Trommelfelle und in der Paukenhöhle die tiefen Theile noch zart und blutreich, so wird das mit Arzneistoffen getränkte Wattekügelchen am besten vertragen, während bei abgelaufenen Entzündungsprocessen sich auch die festeren Kautschuk- oder Tafftplättchen verwenden lassen.

## Verletzungen des Trommelfelles.

Die durch Trauma entstandenen Trommelfellrupturen müssen noch besonders berücksichtigt werden, weil dieselben in den ersten Tagen nach dem Insulte solche charakteristische Erscheinungen darbieten, dass sie sich leicht von den durch Eiterungsprocesse hervorgerufenen Perforationen unterscheiden lassen. Dieser Umstand gewinnt noch hauptsächlich dadurch an praktischer Bedeutung, dass derartige Verletzungen häufig Gegenstand einer gerichtlichen Klage werden, wobei nicht selten die Frage aufgeworfen wird, ob das Trommelfell sich vor dem Insulte in normalem Zustande befunden habe, oder ob nicht schon früher eine Perforation desselben in Folge spontaner Entzündung vorhanden war; denn sobald von Seite der Verletzten Entschädigungsansprüche erhoben werden, muss der Arzt sehr vorsichtig in der Beurtheilung der vor-

liegenden Verletzung sein, um nicht durch Uebertreibungs- und Simulationsversuche getäuscht zu werden.

Die Verletzungen des Trommelfelles können entweder durch directes Eindringen eines fremden Gegenstandes, oder in Folge einer Kopfverletzung, Fraktur des Schläfenbeines oder durch starke Compression der Luft im äusseren Gehörgange, z. B. durch Schlag mit der Hand auf's Ohr, durch Explosionen, Schuss etc. etc. erzeugt werden.

Bei den einfacheren und auch häufigsten Verletzungen durch Schlag auf das Ohr wird als hauptsächlichstes Symptom von den Verletzten gewöhnlich das Gefühl eines plötzlichen Knalles im Ohre, womit ein intensiver Schmerz verbunden ist, angegeben. Mitunter tritt auch Schwindel ein, Bewusstlosigkeit, bedeutende Schwerhörigkeit und sehr starkes Sausen mit Eingenommenheit des Kopfes. Je nach der grösseren Ausdehnung der Trommelfellverletzung entsteht eine Blutung, die jedoch selten so bedeutend ist, dass mehr als einige Tropfen Blut aus dem Gehörgange herausfliessen.

Hat man Gelegenheit, in den ersten zwei bis drei Tagen eine derartige Verletzung zu untersuchen, so findet man zuweilen noch an der Ohrmuschel und an der seitlichen Kopfgegend Spuren der Gewalteinwirkung, Schwellung, Blutunterlaufungen und Hautabschürfungen. Das Trommelfell selbst erscheint nur in nächster Umgebung des Risses stärker geröthet, der übrige Theil desselben ist zwar noch grau, aber doch schon etwas getrübt. Die Ränder der Perforation sind scharf, blutumsäumt und wenig klaffend, so dass man nicht immer durch die kleine Oeffnung hindurch die blasse glänzende Paukenschleimhaut sehen kann. Die Form der Perforation ist bei einfacheren Verletzungen, wie durch Schlag mit flacher Hand, gewöhnlich die eines Spaltes oder Ovales, grössere Zerstörungen des Trommelfelles von rundlicher Form mit zackigen Rändern und seitlichen Einrissen sind seltener und kommen nur nach stärkerer Gewalteinwirkung vor. In solchen Fällen klaffen die blutgesäumten Ränder sehr stark, auch findet man manchmal am Rande der Perforation einen umgeschlagenen kleinen Lappen des Trommelfelles.

In der Umgebung des Risses gewahrt man in der Regel einige schwarze Punkte von vertrocknetem Blute und auch im Gehörgange, besonders in der tiefen Bucht desselben am unteren Rande des Trommelfelles findet man noch mehrere schwarze Blutcoagula.

Am häufigsten befindet sich die Stelle des Einrisses unmittelbar am Hammergriffe von oben nach abwärts ziehend oder in der unteren Hälfte

des Trommelfelles, entsprechend der Richtung der Radiärfasern, so dass das eine Ende des Spaltes am Umbo sich befindet, das andere gegen den Rand des Trommelfelles hin gerichtet ist.

Als ein wichtiges Hülfsmittel zum Nachweise traumatischer Rupturen des Trommelfelles lässt sich unter Berücksichtigung des objectiven Befundes vom Trommelfelle noch das sogenannte Perforationsgeräusch verwerthen, obwohl dasselbe auch manchmal kein sicheres Resultat liefert. Während bei den durch verschiedene Erkrankungen des Trommelfelles und der Paukenhöhle verursachten Perforationen die in die Paukenhöhle eingepresste Luft in Folge der Schwellung und Verdickung der Paukenschleimhaut und des Trommelfelles, besonders der Perforationsränder, mit einem stark zischenden, pfeifenden Geräusche entweicht, entsteht bei frischen traumatischen Rupturen bei Anwendung der Lufteinpressung nach Politzer'schem Verfahren, beim Katheterisiren der Tuba Eustachii oder auch schon bei dem einfachen Valsalva'schen Versuche ein weiches, hauchendes Blasen.

Tritt nach einigen Tagen, wenn der Trommelfellriss nicht per primam intent. heilt, eine reactive Entzündung ein, so bildet sich eine seröse, später schleimig-eiterige Absonderung. In Folge dieses Entzündungsprocesses wird allmählich die Substanz des Trommelfelles und zwar zuerst an der verletzten Stelle aufgelockert, das Trommelfell im Ganzen sowie auch die Schleimhaut der Paukenhöhle wird endlich in gleicher Weise in Mitleidenschaft gezogen, und es stellt sich successive eine langwierige Eiterung ein. Dadurch müssen dann alle früheren charakteristischen Zeichen der traumatischen Natur an der Perforation vollständig verwischt werden, die spaltförmige Gestalt derselben wird verändert, die scharfen Ränder erscheinen verdickt, die Winkel runden sich ab, so dass die Oeffnung nach und nach oval bis kreisrund wird, wie man sie so häufig nach spontanen Entzündungsprocessen beobachtet.

Was die Behandlung der traumatischen Rupturen des Trommelfelles betrifft, so sind, mögen sie nun klein oder gross sein, in den ersten Tagen Ausspritzungen mit Wasser oder irgend einer Arzneilösung absolut zu vermeiden. Grössere Blutcoagula, welche die Untersuchung stören, entfernt man am einfachsten durch schonendes Auswischen mit reiner Verbandwatte; ausserdem muss das Ohr gegen äussere Schädlichkeiten durch Verstopfung mit Verbandwatte sorgfältig geschützt werden. Frühzeitige Ausspritzungen oder Eingiessungen von Arzneistoffen reizen das verletzte Trommelfell und nach dem Eindringen in die Paukenhöhle auch die zarte Schleimhaut dieser Gegend in erheblichem

Grade, so dass gewöhnlich eine stärkere Entzündung dieser Theile und eine complicirte Paukenhöhlenentzündung darauf erfolgt. Zur Bekämpfung der Hyperämie am Trommelfelle lassen sich Blutentziehungen durch mehrere Blutegel oder mittels des Heurteloup'schen Apparates vornehmen, auch Einpinselungen von Jodtinktur oder die Anwendung der Kälte durch eine Eisblase in der Umgebung des Ohres leisten in der ersten Zeit gute Dienste.

Ist jedoch an der Trommelfelllücke eine Heilung per primam intent. nicht eingetreten, und hat sich ein serös-schleimiger Ausfluss eingestellt, so können von diesem Zeitpunkte an Ausspritzungen des Ohres und medikamentöse Eingiessungen vorgenommen werden. Hiezu eignen sich am besten 2- bis 3procentige Borsäure, 1- bis 2procentige Carbolsäure, 0,1procentiges Sublimat.

Aus den oben in Kürze angegebenen Gesichtspunkten geht hervor, dass es äusserst wichtig ist, eine traumatische Ruptur des Trommelfelles möglichst frühzeitig nach stattgefundenem Insulte zu untersuchen, um noch mit Gewissheit unterscheiden zu können, ob die vorliegende Perforation nur durch die Verletzung allein hervorgerufen wurde, oder ob das Trommelfell und vielleicht auch noch andere Theile des mittleren und inneren Ohres durch die fragliche Verletzung in einen erheblichen Entzündungszustand versetzt wurden, oder ob der vorliegende Befund am Trommelfelle das Resultat früherer Erkrankungen ist und nicht erst jetzt durch die Verletzung verursacht wurde.

Leichtere Rupturen des Trommelfelles, einfache Längsrisse ohne Complication mit Verletzung des Gehörnerven, mit Labyrintherschütterung, heilen in der Regel ohne Nachtheil für das Gehörvermögen. Da nämlich ein zartes, normales Trommelfell, sobald die Luft im Gehörgange mit Gewalt gegen dasselbe getrieben wird, wie dies durch Schlag mit der flachen Hand auf das Ohr geschieht, leicht einreisst, so setzt sich die Gewalt des Stosses nicht in dem Grade durch die Kette der Gehörknöchelchen auf die Labyrinththeile fort wie bei einem derben, verdickten Trommelfelle, das erst durch einen viel bedeutenderen Luftdruck zum Einreissen gebracht werden kann. Die Endausbreitungen des Gehörnerven sind daher im letzteren Falle stärker gefährdet als im ersteren, und es kann daher das rasche Einreissen des Trommelfelles für das spätere Schicksal des Gehörvermögens in manchen Fällen als ein günstiges Ereigniss betrachtet werden.

Werden dagegen durch eine directe oder indirecte Gewalteinwirkung, durch stumpfe oder scharfe Gegenstände, durch ungewöhnlich heftige Schläge auf das Ohr ausgedehnte Zerstörungen am Trommel-

felle, Quetschungen mit Substanzverlust und Verletzungen der Gehörknöchelchen angerichtet, so wird nach Ablauf einer gewöhnlich heftigen und langwierigen, eiterigen Entzündung der Paukenhöhle immer ein Nachtheil höheren oder geringeren Grades für das Gehörvermögen zurückbleiben.

---

## Vierter Abschnitt.

# Die Eustachische Röhre.

Die Eustachische Röhre, Tuba Eustachii, bildet einen Verbindungskanal zwischen der Paukenhöhle und dem Nasenrachenraume. Beide Theile stehen daher in einer gewissen Wechselbeziehung zu einander, so dass zeitweise auf diesem Wege eine Erneuerung der in der Paukenhöhle eingeschlossenen Luft von der Rachenhöhle her stattfindet, wodurch Differenzen zwischen der Luft in der Paukenhöhle und dem äusseren Atmosphärendrucke, welche auf die wichtigsten Theile des Gehörorgans in höchst nachtheiliger Weise einwirken, verhütet werden. Ausserdem muss die Tuba Eustachii noch deshalb besonders berücksichtigt werden, weil sich durch diesen Kanal sehr häufig Entzündungsprocesse des Nasenrachenraumes in die Paukenhöhle fortsetzen und zu den schwersten Beschädigungen des Gehörvermögens Veranlassung geben.

Im kindlichen Alter, das bekanntlich zu Erkrankungen der Schleimhäute und zu Drüsenschwellungen sehr geneigt ist, finden wir fast constant bei länger andauernden Schwellungen der Mandeln und der Nasenrachenschleimhaut auch mehr oder minder erhebliche Schwerhörigkeit in Folge der Miterkrankung der Eustachischen Röhre und secundär auch der Paukenhöhle. Nach Beobachtungen von Weil findet man bei den Ohrenkrankheiten des kindlichen Alters in 8,2 Procent krankhafte Veränderungen der Tuben-Paukenhöhlenschleimhaut; die statistischen Untersuchungen Bezolds ergeben sogar gegen 10 Procent.

Eine nähere Betrachtung der anatomischen Verhältnisse der Nasenrachengegend zeigt uns, dass hier ein sehr günstiger Boden für die Entstehung und Ausbreitung von Entzündungsprocessen vorhanden ist.

Als besonders wichtig in dieser Beziehung muss erwähnt werden, dass sich hauptsächlich jene Gegend des Rachenraumes, wo die Eustachische Röhre einmündet, durch ihren grossen Reichthum an Drüsen

und Gefässen auszeichnet. Die Drüsen sind hier an einzelnen Stellen so zahlreich, dass durch sie das übrige Schleimhautgewebe fast vollständig verdrängt wird. In der oberen Partie des Rachens findet man ferner eine ausgebreitete Schichte von gehäuften Balgdrüsen, die sich weit nach abwärts erstrecken und auch noch die Tubenspalte umgeben. Wegen der Aehnlichkeit dieser Drüsengruppen mit den Tonsillen hat man sie als Rachentonsille bezeichnet (Luschka). Hinsichtlich des Gefässreichthums dieser Gegend ist noch hervorzuheben, dass an den Nasenmuscheln und besonders auch in der Umgebung der Choanen die Schleimhaut von einem starken venösen Plexus nach Art des erectilen Gewebes durchsetzt ist, das sich bis an die Rachenmündung der Eustachischen Röhre hinzieht. Diese mit Blutgefässen und Drüsen so reichlich versehene Schleimhaut setzt sich auch noch in die Eustachische Röhre hinein fort und nimmt erst allmählich näher gegen die Paukenhöhle hin an Dicke und Succulenz ab. Das Epithel der Schleimhaut in der Eustachischen Röhre besteht aus flimmernden Cylinderzellen, deren Bewegung gegen den Rachenraum hin gerichtet ist, wobei der im Tubenkanale abgesonderte Schleim in den Rachenraum abgeführt werden kann.

Die Beobachtung, dass im kindlichen Alter Erkrankungen der Eustachischen Röhre im Anschlusse an Erkrankungen des Nasenrachenraumes viel häufiger vorkommen, als bei Erwachsenen, beruht wesentlich darauf, dass die Eustachische Röhre beim Kinde weiter ist, mehr horizontal verläuft als beim Erwachsenen und einen grösseren Reichthum an Drüsen und Gefässen zeigt.

Wie der äussere Gehörgang, so besitzt auch die Eustachische Röhre zwei Abschnitte. Man unterscheidet nämlich eine knöcherne und eine knorpelige Abtheilung derselben. Der erstere Abschnitt, welcher die directe Fortsetzung der Paukenhöhle bildet, besteht aus einer knöchernen Röhre von durchschnittlich 12 mm Länge, der weitere daran sich anschliessende Abschnitt von 24 mm Länge ist aus Knorpel und Bindegewebe zusammengesetzt. Die vordere Wand der knorpeligen Tuba wird von einer straffen, fibrösen Haut, die hintere von einer starken Knorpelplatte gebildet, welche mit der Fibrocartilago basilaris am Schädelgrunde fest verwachsen ist und in ihrer oberen Partie eine mässige Umbiegung zeigt, so dass sie auf dem Querschnitte die Form eines gekrümmten Stabes, Hirtenstabes, darstellt.

Von besonderer Bedeutung für die physiologische Funktion der Eustachischen Röhre sind hauptsächlich zwei Muskeln, welche mit den knorpeligen und häutigen Theilen derselben in Verbindung stehen und

ihren Stützpunkt an den Choanen, am Gaumensegel und an dem harten Gaumen finden. Früher wurden diese Muskeln als einfache Gaumenmuskeln betrachtet und zwar der Musc. spheno-salpingo-staphylinus als Spanner und der Musc. petro-salpingo-staphylinus als Heber des weichen Gaumens. Doch kommt diesen Muskeln eine wichtigere physiologische Rolle für die Ventilation der Eustachischen Röhre zu, als nur jene, den weichen Gaumen zu spannen und zu heben. Der Musc. tensor palat. wird daher mit Recht als Dilatator, auch Abductor tubae bezeichnet, um damit zugleich seine Bedeutung für das Gehörorgan auszudrücken. Die Fasern dieses Muskels entspringen zum Theile an der oberen umgebogenen Partie des Knorpels und an der vorderen fibrösen Wand der Eustachischen Röhre, schlingen sich dann um den Hamulus pterygoid. herum, breiten sich am weichen Gaumen aus und gelangen zum Theile an den hinteren Rand des harten Gaumens. Bei der Contraction dieses Muskels wird die vordere, häutige Wand der Eustachischen Röhre von der hinteren, knorpeligen abgezogen, wodurch sich das Lumen des Kanals erweitert. Einzelne Fasern des Dilatator tub. stehen auch mit dem Musc. pterygoid. intern. (Weber-Liel) in Verbindung, und es kann daher bei jedem Schlingakte und bei jeder Bewegung dieses Muskels eine Erweiterung der Tubenspalte erfolgen.

Der andere Tubenmuskel, Levator veli palat., entspringt nur in sehr geringer Ausdehnung von der knorpelig-membranösen Tuba, verläuft dann am Boden derselben nach innen und abwärts weiter, setzt sich an der Spina nasalis poster. sowie am harten und weichen Gaumen an und kreuzt sich dann noch mit dem gleichen Muskel der anderen Seite. Bei der Contraction desselben wird die Eustachische Röhre von unten her verengt. Neben diesen beiden wichtigen Tubenmuskeln ist auch noch der Musc. salpingo-pharyng. von Einfluss auf die Eustachische Röhre und bewirkt durch seine Contraction, dass die knorpelige Tubenwand nach hinten gezogen wird. Derselbe kann daher als Retractor tubae bezeichnet werden.

Ausser den Muskeln, die mit der Eustachischen Röhre in Verbindung stehen, sind auch noch einige Fascien für den Bewegungsmechanismus derselben von Wichtigkeit. Zwischen den beiden Tubenmuskeln, Tensor und Levator veli palat. liegt die Fasc. salpingopharyng. (v. Tröltsch), welche von der häutigen Tubenwand ausgeht, im weiteren Verlaufe sich dann nach abwärts zum Hamulus pterygoid. und zum Theile zum Musc. constrictor pharyngis begiebt.

Eine weitere Fascie, welche von dem Knorpelhacken und der membranösen Tubenwand ausgeht, steht in Verbindung mit dem Musc.

pterygoid. intern., bei dessen Contraction die Tubenspalte geöffnet wird (Weber-Liel). Als Ligamentum salpingo-pharyng. wird von Zuckerkandl ein Bindegewebsstreifen bezeichnet, der sich von der hinteren Fläche des Tubenknorpels zu den Constrictoren des Pharynx begiebt und zur Erweiterung der Eustachischen Röhre insoferne beiträgt, als dadurch ihre hintere Wand bei Contraction dieser Muskulatur nach rückwärts gezogen wird.

Die Eustachische Röhre ist nicht in ihrer ganzen Länge gleich weit, sondern das Lumen derselben ändert sich in den verschiedenen Abschnitten sehr bedeutend. An der Paukenhöhlenmündung, Ostium tympanicum tubae, beträgt die Höhe ihres Lumens durchschnittlich 5 mm, die Breite 3 mm; im weiteren Verlaufe verengt sich der Kanal immer mehr, so dass dessen Weite am Isthmus tub., welcher sich an der Vereinigungsstelle der beiden Tubenabschnitte befindet, durchschnittlich nur 1 bis 2 mm misst. Hierauf tritt wieder eine allmähliche Erweiterung bis zur Pharyngealmündung derselben ein, welche circa 9 mm in der Höhe beträgt. Die Eustachische Röhre hat also gleichsam die Form zweier Kegel, die mit ihrer Spitze aneinander stossen, und deren Basis durch das Ostium tympanicum und pharyngeum gebildet wird. Das Lumen der Eustachischen Röhre ist jedenfalls nur ganz lose geschlossen, so dass die Schleimhautflächen der hinteren und vorderen Wand aneinander liegen, wie dies auch bei anderen mit Schleimhaut ausgekleideten Höhlen vorkommt. Bei geringer Muskelaktion von Seite der Tuben- und Rachenmuskeln wie z. B. beim Schlingen, Niesen, Gähnen wird die Tubenspalte leicht zum Klaffen gebracht, so dass die Luft von dem Rachenraume her leicht bis in die Paukenhöhle eindringen kann. Nach den Untersuchungen Rüdinger's kann auch durch die obere Partie der Eustachischen Röhre unter der Krümmung der Knorpelplatte ein beständiger Luftaustausch zwischen Rachen- und Paukenhöhle stattfinden.

## Verengung und Erweiterung der Tuba Eustachii.

Die Gehörstörungen, welche die abnormen Zustände und Erkrankungen der Eustachischen Röhre begleiten, werden gewöhnlich durch die Verengungen und Erweiterungen dieses Kanals oder durch die daraus folgenden secundären krankhaften Veränderungen in der Paukenhöhle hervorgerufen. Es handelt sich dabei entweder nur um ein mechanisches Hinderniss, ohne dass die Gewebe der Eustachischen Röhre dabei krankhafte Veränderungen darbieten, oder um acute und

chronische Entzündungsprocesse sowie um Gewebsveränderungen, welche in kürzerer oder längerer Zeit zu Verengung oder Erweiterung des Tubenkanals und zu Gehörstörungen führen. Diese beiden Zustände, Verengung und Erweiterung der Eustachischen Röhre, können auch im ursächlichen Zusammenhange zu einander stehen, so dass auf ein Stadium der abnormen Verengung eine bedeutende Erweiterung des Kanals folgen kann.

Die Verengung der Eustachischen Röhre kann, wenn auch nur in seltenen Fällen, schon als angeborene Missbildung vorkommen, wird aber in den meisten Fällen durch krankhafte Zustände, durch Hyperämie und Schwellung der Schleimhaut im Nasenrachenraume veranlasst. In Folge der Lage der pharyngealen Tubenmündung können auch schon Schwellungszustände geringeren Grades im Nasenrachenraume vorübergehend die Erscheinungen des Tubenverschlusses hervorrufen, wie man dies fast bei jedem etwas länger andauernden Schnupfen beobachtet. In solchen Fällen nimmt nur der zunächst dem Pharynx gelegene Theil des Tubenkanals an der Entzündung und Hyperämie Theil, ohne dass sich der Process weiter gegen die Paukenhöhle hin fortpflanzt.

Eine länger andauernde Verengung des Tubenkanals, welche mit der Zeit auch zu erheblichen Störungen im Gehörvermögen führt, wird verursacht durch Hypertrophie der Nasenrachenschleimhaut, Verdickung der unteren Nasenmuscheln an den Choanen, ferner durch Excrescenzen, Schleimpolypen und anderweitige Geschwülste sowie durch Geschwüre und Narben in der Umgebung der Eustachischen Röhre nach Syphilis, Diphtheritis etc.

In der Eustachischen Röhre selbst können auch Hindernisse vorhanden sein, welche die Verbindung zwischen dem Rachenraume und der Paukenhöhle vollkommen aufheben. Auf ihrer Schleimhaut bilden sich mitunter sowohl im knorpeligen als auch im knöchernen Abschnitte Falten und auch kugelige Gebilde, Polypen, welche eine so bedeutende Grösse erreichen können, dass sie den Tubenkanal vollständig ausfüllen (Voltolini). Auch durch den carotischen Kanal, dessen Weite grossen Schwankungen unterworfen ist, kann die knöcherne Tuba von der Seite her und durch den Semicanalis für den Musc. tensor tymp. von oben her bedeutend zusammengepresst werden, so dass nur noch ein ganz dünner Schlitz übrig bleibt; ferner werden auch in beiden Tubenabschnitten Knickungen gefunden, welche die Untersuchung mit Katheter und Sonde sehr erschweren. Eine gänzliche Verwachsung der Eustachischen Röhre an ihrer pharyngealen oder tympanalen Mündung durch Erkrankung der Schleimhaut kommt jedoch äusserst selten vor. Auch

Fremdkörper, z. B. abgebrochene Bougies, Getreiderispen u. a. können, wenn auch nur in sehr vereinzelten Fällen, in den Tubenkanal gelangen und das Lumen desselben verstopfen (Urbantschitsch).

Eine Erweiterung des Tubenkanals kann durch Narbencontraction nach Verletzungen, Geschwüren im Rachenraume, ferner nach Schwund des die Eustachische Röhre umgebenden Drüsen- und Fettlagers, wie dies im höheren Alter der Fall ist, zu Stande kommen. Mitunter bilden sich dabei am Boden des pharyngealen Tubenabschnittes circumscripte Vertiefungen und Divertikel bis zur Grösse einer Erbse. Auch krampfhafte Contractionen der Rachenmuskulatur können vorübergehend ein Klaffen der Eustachischen Röhre veranlassen.

Die hauptsächlichsten Beschwerden der einfachen Verengung der Eustachischen Röhre bestehen in einem Gefühle von Völle und Druck im Ohre, ferner in starkem Dröhnen der eigenen Stimme beim Sprechen oder Singen, gleichsam als ob in ein hohles Fass gesprochen würde.

Bei abnormer Weite der Tuba wirkt gleichfalls das verstärkte Hören der eigenen Stimme sowie das Athemgeräusch, das jedesmal direct in das Ohr einzudringen scheint, im hohen Grade belästigend.

Die Behandlung der Tubenverengung, des Tubenverschlusses und der Tubenerweiterung muss gegen die Ursache gerichtet sein. Es wird sich daher in den ersteren Fällen meistens um Beseitigung von Katarrhen des Nasenrachenraumes, in den letzteren um Besserung von atrophischen Zuständen, secundären Entzündungsprocessen dieser Gegend handeln, wie im Folgenden bei Besprechung der eigentlichen Tubenerkrankungen noch weiter auseinandergesetzt werden wird.

## Salpingitis acuta.

Die Symptome des acuten Katarrhs der Eustachischen Röhre sind dieselben wie bei dem einfachen Tubenverschlusse, nur treten sie intensiver auf und dauern länger an, besonders wird das Dröhnen der eigenen Stimme zu grosser Qual, auch kommen Täuschungen in Bezug auf die Richtung des Schalles und auf die Tonhöhe vor, so dass musikalische Patienten, Opernsänger, nicht im Stande sind, richtig zu singen. Auch Doppelhören wird beobachtet, wobei, wie mir ein Tenorsänger versicherte, beim jedesmaligen Uebergang von der Brust- in die Kopfstimme neben dem Grundtone auch die höhere Terz miterklingen kann.

Manchmal wird auch die eigene Stimme vollständig fremdartig gehört und nimmt einen rauhen, harten Ton an. Ausser diesen Be-

schwerden werden auch noch sehr lästige zischende und pfeifende Geräusche im Ohre vernommen, die entweder nur periodisch sind oder beständig andauern, so dass der Mensch zu jeder ernsten geistigen Anstrengung vollkommen unfähig wird. Bei dem acuten Katarrh der Eustachischen Röhre werden die Kranken auch oft von einem eigenthümlichen Knistern und Knacken im Ohre belästigt, das namentlich beim Gähnen, Kauen, Schlingen hervortritt und wahrscheinlich durch plötzliches Auseinanderweichen der geschwellten Tubenwände oder auch durch Verschiebung des im Tubenkanale angesammelten schleimigen Secretes verursacht wird. Auch ein häufiger Wechsel des Gehörs fällt dabei besonders auf, so dass z. B. beim Niesen oder ganz plötzlich ohne irgend eine Veranlassung mit einem Knalle im Ohre eine bedeutende Gehörverbesserung auftritt, welche jedoch in kurzer Zeit ebenso schnell wieder verschwinden kann.

Die Schwerhörigkeit ist je nach der Dauer und der Intensität des Tubenabschlusses verschieden und kann insbesondere im kindlichen Alter so erheblich sein, dass die laute Umgangssprache kaum in unmittelbarer Nähe verstanden wird.

Als Ursache des acuten Katarrhs der Eustachischen Röhre wird in der Regel eine heftige Erkältung, Schnupfen, Katarrh des Rachens angegeben. Ausserdem tritt der acute Tubenkatarrh sehr häufig als Complication bei den acuten Exanthemen im kindlichen Alter auf.

Die objective Untersuchung des Ohres mittels des Reflexspiegels zeigt nur wenige auffallende Veränderungen. Das Trommelfell erscheint stärker eingezogen, seine Farbe eigenthümlich dunkelgrau, der Lichtkegel verkürzt.

Bei der Prüfung der Schallleitung durch die Kopfknochen findet man, dass der Ton der auf den Scheitel aufgesetzten Stimmgabel in dem kranken Ohre stärker gehört wird. Ist die Eustachische Röhre beiderseits gleichmässig ergriffen, so wird der Stimmgabelton mit starker Resonanz im Kopfe vernommen, und zwar viel deutlicher, als wenn man die schwingende Stimmgabel vor die äussere Ohröffnung bringt.

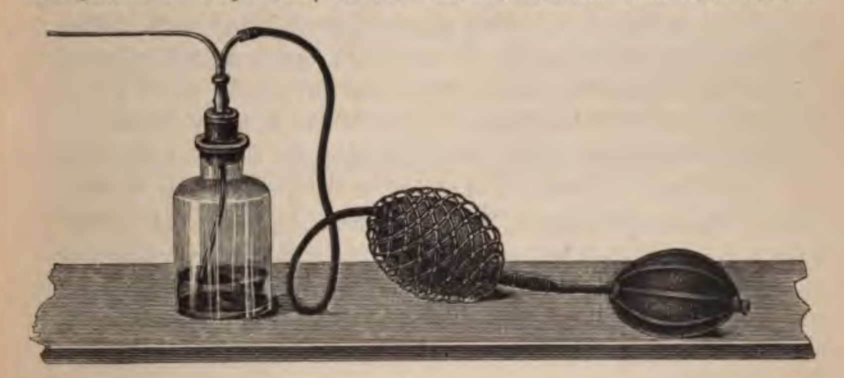
Die Behandlung des acuten Katarrhs der Eustachischen Röhre ist einfach und muss vor allem gegen die häufigste Ursache desselben, gegen den Nasenrachenkatarrh gerichtet sein, ebenso muss auch noch auf mechanischem Wege von Zeit zu Zeit für die Eröffnung des Tubenkanals gesorgt werden. Zur Bekämpfung der Hyperämie und Schwellung im Nasenrachenraume bedient man sich in einfachen Fällen schwacher Lösungen von Natr. chlorat., Natr. bicarbon., Natr. biborac., Alumin., Tannin (0,4- bis 1,5procentig), wovon täglich zwei- bis dreimal etwa

¼ Liter zum Gurgeln und zu Nasendouchen zu verwenden ist. Da in den meisten Fällen die Patienten diese Manipulationen längere Zeit hindurch ohne Aufsicht des Arztes selbst vornehmen müssen, so empfiehlt es sich, die erwähnten medikamentösen Stoffe, soweit es möglich ist, in grösseren Quantitäten (ca. 100 g) als Schachtelpulver zu ordiniren, wovon man dann leicht die gewünschte Lösung zubereiten kann. Bei einfacheren Katarrhen des Nasenrachenraumes und der Eustachischen Röhre pflege ich seit längerer Zeit eine Mischung von Natr. biborac. (30 g) und Natr. chlorat. (70 g) mit gutem Erfolge anzuwenden. Die Patienten werden angewiesen, zwei- bis dreimal täglich einen Kaffeelöffel voll (abgestrichen) in ½ bis ¼ Liter Wasser von etwa 20 ° R. aufzulösen und hievon jedesmal die eine Hälfte zum Gurgeln, die andere zum Nasendouchen zu verwenden. Da die scheinbar sehr einfache Manipulation des Gurgelns von den Patienten oft nicht richtig ausgeführt wird, so sollte der Arzt es nicht für überflüssig halten, hierüber genaue Anleitung zu geben· denn um die Gegend der Mandeln und die hintere Rachenwand mit der Arzneiflüssigkeit in Berührung zu bringen, muss der Kopf ziemlich stark nach rückwärts geneigt werden, während bei mehr gerader Haltung des Kopfes die Flüssigkeit, wie dies so häufig der Fall ist, nur als Mundwasser dient und unter brodelndem Geräusche zwischen den Zähnen in der Mundhöhle herumgeschleudert wird.

Um die Arzneistoffe in die Nasenhöhle und in den oberen Rachenraum zu bringen, kann man auf verschiedene Weise verfahren. In manchen Fällen genügt es, die Flüssigkeit mittels der Hohlhand in die Nase schlürfen zu lassen. Bei Kindern kann man auch mit einem Kaffeelöffel kleine Quantitäten öfter im Tage in die Nase und in den Rachen eingiessen, wodurch die Schleimmassen erweicht und leichter herausbefördert werden. Die Einschlürfungen von Flüssigkeit in die Nase mittels der Hohlhand werden jedoch manchmal nicht gut vertragen, da sich kurze Zeit darauf starker Schmerz in der Stirngegend und Eingenommenheit des Kopfes einstellen. Dieser Uebelstand kann leicht dadurch beseitigt werden, dass man eine Spritze mit eichelförmigem Ansatze verwenden lässt und darauf aufmerksam macht, die Flüssigkeit nur unter mässigem Drucke in der Richtung des unteren Nasenganges in den Rachenraum einzuspritzen. Es lässt sich auf diese Weise ganz gut verhüten, dass grössere Flüssigkeitsmengen in den oberen Theil der Nase und bis in die Stirnhöhlen vordringen, sich hier anstauen und einige Stunden lang den erwähnten dumpfen Stirnkopfschmerz erzeugen. Die Weber'sche Nasendouche wende ich fast gar nicht mehr an, da, wie ich wiederholt beobachtet habe, bei einer bedeutenden Fallhöhe der

Flüssigkeit und dem dadurch bedingten stärkeren Drucke leicht eine grössere Menge Flüssigkeit in die Paukenhöhle eindringt und hier erhebliche Schmerzen, ja sogar heftige Entzündung mit Durchbruch des Trommelfelles verursacht. Trotz entsprechender Ermahnung und Warnung wird auf diese Verhältnisse gewöhnlich keine Rücksicht genommen, und das Gefäss statt circa 30 cm über dem Kopfe 100 cm und noch höher aufgestellt.

Sehr zweckmässig zur Behandlung des Nasenrachenraumes sind die Zerstäubungsapparate nach dem System Richardson's, wie sie durch v. Tröltsch (Figur 22) u. A. zu diesem Zwecke angegeben wurden. Ausser dem v. Tröltsch'schen Zerstäuber mit langer, dünner Metallröhre sind auch jene mit kürzerem, dickerem Ansatze aus Glas oder Hartgummi zu empfehlen, da sie von den verschiedenen Arzneistoffen



22.

nicht angegriffen werden. Mittels dieser Apparate lässt sich die Arzneiflüssigkeit in fein vertheiltem Zustande sehr bequem fast auf alle Bezirke der Nasenrachenhöhle appliciren, ohne dass die Patienten dabei unangenehm belästigt werden. Diese Methode der Nasenrachendouche eignet sich besonders gut für Kinder und ist den Einspritzungen mittels Ballon- oder Zugspritzen entschieden vorzuziehen.

Die Lufteinpressungen in die Eustachische Röhre zum Zwecke der Ventilation der Paukenhöhle und der Entfernung von angesammeltem Schleime sollen in acuten Fällen und besonders im kindlichen Alter nicht durch Anwendung des Tubenkatheters, sondern nur nach Politzer'schem Verfahren vorgenommen werden. Sollte auch dies in der ersten Zeit nicht gelingen, so wartet man noch mehrere Tage ab, bis nach dem Gebrauche von adstringirenden Arzneilösungen eine hinreichende Abschwellung der Nasenrachenschleimhaut eingetreten ist, worauf dann die Luft

gewöhnlich leichter in den Tubenkanal gelangt. Durch frühzeitiges und forcirtes Katheterisiren wird die Schleimhaut der Nasenrachenhöhle häufig stärker gereizt, und der Zustand der Entzündung statt gebessert noch mehr verschlechtert. Nach der Anwendung des Politzer'schen Verfahrens tritt oft momentan eine bedeutende Gehörverbesserung ein, so dass, wie man bei Kindern gar nicht selten beobachten kann, nach demselben laute Sprache, welche zuvor in unmittelbarer Nähe des Ohres kaum zu vernehmen war, sogar auf einige Meter Entfernung noch gehört wird. Dieser rasche therapeutische Erfolg ist jedoch in den ersten Tagen der Erkrankung gewöhnlich nur von kurzer Dauer; denn so lange nicht die katarrhalische Entzündung im Nasenrachenraume vollständig oder doch grösstentheils beseitigt ist, wird immer wieder eine Verlegung des Lumens der Eustachischen Röhre durch die geschwellte Schleimhaut und durch abgesonderte Schleimmassen eintreten. Die Luftdouche nach dem Politzer'schen Verfahren soll neben den Injectionen in den Nasenrachenraum circa dreimal in der Woche angewendet und die Behandlung auf diese Weise mehrere Wochen lang fortgesetzt werden, bis keine Verschlechterung des Gehörs mehr erfolgt.

Kommt man mit dem Politzer'schen Verfahren in der ersten und zweiten Woche nicht zum Ziele, so kann man, wenn der untere Nasengang hinreichend weit ist, zum Katheterisiren übergehen. Bei starker Verengung der Eustachischen Röhre hört man durch das Otoskop die Luft nur sehr spärlich und unter Pfeifen und Rasseln bis zur Paukenhöhle vordringen. Lässt man jedoch während der Lufteinpressung zugleich Schluckbewegungen ausführen, so erweitert sich die Tubenspalte noch etwas mehr und der Luftstrom dringt kräftiger ein. Durch die Injection von einigen Tropfen einer circa 1procentigen Lösung von Natr. carbon. durch den Katheter in die Tuba wird der zähe Schleim leichter aufgelöst und kann durch die nachfolgende Luftdouche entfernt werden. Nach den Versuchen von Weber-Liel ist auch durch das Eindringen einer grösseren Menge dieser Flüssigkeit in die Paukenhöhle keine nennenswerthe entzündliche Reaction zu befürchten, während die normale Paukenhöhlenschleimhaut gewöhnlich gegen verschiedene andere Arzneistoffe sehr empfindlich ist.

Einspritzungen von Adstringentien, Zinc. sulf., Pb. acetic. depur. 0,10- bis 1,0procentig müssen daher auch aus diesem Grunde vorsichtig vorgenommen werden, und es dürfen hiezu nur etwa zehn Tropfen pro dosi verwendet werden. Auch mit Bougies aus Darmsaiten, welche eine Zeit lang in concentrirter Höllensteinlösung gelegen waren und nachher wieder getrocknet wurden, kann direct auf die Tubenschleimhaut

eingewirkt werden, indem man diese Bougies einige Secunden in der Tuba liegen lässt.

Da bei dem acuten Katarrhe der Eustachischen Röhre nicht selten stechende und reissende Schmerzen im Ohre auftreten, und sehr laute Geräusche sowie rasche Temperaturschwankungen das Trommelfell schmerzhaft berühren, so empfiehlt es sich auch, gegen solche äussere Insulte das Ohr mit einem Wattetampon zu schützen.

Die Prognose für das Gehörvermögen ist bei dem einfachen acuten Katarrhe der Eustachischen Röhre in der Regel günstig zu stellen, da die Entzündung und Schwellung der Schleimhaut sowohl im Nasenrachenraume als auch in der Eustachischen Röhre im Verlaufe von ungefähr drei Wochen wieder verschwindet und auch das Gehör gewöhnlich keinen Schaden erleidet. Mitunter dauern jedoch die allgemeinen Beschwerden und die Schwerhörigkeit ungewöhnlich lange an, und aus dem ursprünglich acuten Processe entwickelt sich allmählich ein chronischer.

## Salpingitis chronica.

Der chronische Katarrh der Eustachischen Röhre erscheint in seinen Folgen ernster als der acute. Es stellen sich sehr oft hartnäckige Recidive ein, welche nicht bloss eine vorübergehende Belästigung mit sich bringen, sondern mit der Zeit auch zu schweren Erkrankungen der Paukenhöhle mit bleibender Verschlechterung des Gehörvermögens führen.

Besonders häufig zeigen sich chronische Katarrhe der Eustachischen Röhre verbunden mit chronischen Rachenkatarrhen im Frühjahre und im Herbste, bei öfterem Wechsel der Witterung, bei nasskalter und rauher Luft sowie bei allen schädlichen klimatischen Einflüssen, welche überhaupt leicht Katarrh der Luftwege verursachen. Ausserdem beobachtet man den chronischen Tubenkatarrh auch als Complication im Verlaufe von Scharlach, Masern und bei allen Allgemeinkrankheiten, die mit mehr oder minder starker Entzündung der Nasenrachenschleimhaut einhergehen. Auch durch Einathmen von Staubtheilchen, welche die Schleimhaut der Nasenrachenhöhle beständig reizen, kann nach längerer Zeit eine Betheiligung der Eustachischen Röhre erfolgen, wie man dies bei Gewerbetreibenden verschiedener Beschäftigung nicht selten beobachtet.

Die Beschwerden bestehen hier ebenso wie bei dem acuten Tubenkatarrhe hauptsächlich in einem dumpfen Gefühle von Völle im Ohre und

im Kopfe, ferner in lästigen Ohrgeräuschen, Pfeifen und Zischen. Mitunter treten diese Erscheinungen jedoch nur ganz gelinde auf und werden nicht als nennenswerthe Belästigungen von Seite der Patienten empfunden. Gerade in solchen Fällen liegt die Gefahr nahe, dass der katarrhalische Process allmählich immer weiter gegen die Paukenhöhle vordringt, und dass endlich dort Verdickungen der Schleimhaut und Verwachsungen sich ausbilden, die bleibende Nachtheile für das Gehör zur Folge haben. Der chronische Katarrh der Eustachischen Röhre besteht daher auch selten für sich allein, sondern ist in der Regel mit einem chronischen Katarrhe der Paukenhöhle verbunden.

Bei der näheren Untersuchung des Trommelfelles findet man ähnliche Erscheinungen wie bei dem acuten Tubenkatarrhe. Zunächst erscheint das Trommelfell in Folge des längere Zeit hindurch bestehenden Tubenverschlusses stärker eingezogen, so dass der kurze Fortsatz des Hammers sowie die von ihm ausgehende und nach rückwärts ziehende Falte stark nach aussen gegen den Gehörgang hin vorspringt. Auch eine Knickung in der äusseren Partie des Trommelfelles in der Nähe seiner Anheftung am Sulcus tympanic. ist als Folge der starken Anspannung und Einwärtsziehung zu finden. Wegen der beim chronischen Tuben-Paukenhöhlenkatarrhe häufig vorkommenden Verdickung seiner Schichten erscheint das Trommelfell trübe und weissgrau gefärbt. In manchen, besonders frischen Fällen ist jedoch der Glanz und die Transparenz desselben noch sehr gut erhalten, so dass man sogar den absteigenden Ambossschenkel und dessen Verbindung mit dem Steigbügel erkennen kann. Auch eine lebhafte Injection der Gefässe längs des Hammergriffes pflegt in solchen Fällen vorhanden zu sein.

Die Prüfung der Kopfknochenleitung ergiebt die Reaction eines Schallleitungshindernisses ebenso wie bei dem acuten Katarrhe. Es wird daher die auf den Scheitel gesetzte tönende Stimmgabel auf der erkrankten Seite stärker gehört als auf der besseren.

Die Prognose für das Gehörvermögen ist jedoch nicht so günstig wie in acuten Fällen, da in der Regel ein höherer oder geringerer Grad von Schwerhörigkeit zurückbleibt.

Bei der Behandlung des chronischen Tubenkatarrhs muss neben der Berücksichtigung der ursächlichen Erkrankung des Nasenrachenraumes auch die Eustachische Röhre direct in Angriff genommen und dabei besonders auf Verminderung der Hyperämie und Schwellung ihrer Schleimhaut sowie auf Erweiterung ihres Lumens hingewirkt werden. Um dies zu erreichen, bedient man sich bei bedeutender Schwellung

der Schleimhaut und Undurchgängigkeit des Kanals mit gutem Erfolge der Höllensteinlösungen zu Injectionen. Am besten beginnt man mit schwachen Lösungen von 0,15 Procent und kann allmählich, wenn keine Symptome von Schmerzen und Reizung auftreten, bis zu einer Concentration von 2 Procent steigen. Damit nicht bei der Einspritzung eine zu grosse Menge der Höllensteinlösung in die Paukenhöhle gelangt und hier starke Reizung, selbst heftige Entzündung hervorruft, muss grosse Vorsicht beobachtet werden. Man darf daher nur einige Tropfen und zwar nur unter gelindem Drucke durch den Katheter in die Eustachische Röhre einspritzen. Diese Injectionen können wöchentlich zwei- bis dreimal wiederholt und einige Wochen lang fortgesetzt werden. Ausser dem Höllensteine kann man auch 0,15- bis 1,0procentige Lösungen von Pb. acetic., Alumen, Zinc. und Cupr. sulf. anwenden. Häufig leistet auch eine Lösung von Natr. chlorat., Natr. biborac. $\overline{aa}$ 0,25—0,5, Aq. dest. 100,0 gute Dienste, worauf äusserst selten eine stärkere Reaction eintritt.

Gelingt es nach wiederholten Versuchen nicht, mittels Lufteinpressungen durch den Katheter und darauf folgender Injectionen von Flüssigkeit den Tubenkanal durchgängig zu machen, so soll man denselben mechanisch durch Einführung von Bougies zu erweitern suchen. Man benützt Bougies aus Fischbein, Darmsaite, Guttapercha und auch aus Laminaria digitat. Letztere dürfen jedoch nur kurze Zeit, zwei bis drei Minuten, im Tubenkanale liegen bleiben, damit nicht beim raschen Aufquellen derselben ein Theil abbricht und stecken bleibt. Zur genauen Orientirung, wie tief die Bougies in die Eustachische Röhre eindringen, kann man sich die Maasse, welche der knorpeligen und knöchernen Tuba Eustach. entsprechen, mit einem Kreide- oder Tintenstriche oder durch Anbringen eines dünnen Seidenfadens an den Bougies markiren. Der Katheter, dessen man sich zur Einführung der Bougies bedient, soll möglichst weit und kurz sein. Besonders wirksam erweist sich die Bougirung der Eustachischen Röhre, wenn unmittelbar nach Erweiterung derselben eine Injection mit den oben erwähnten Arzneiflüssigkeiten erfolgt. Schon das öftere Einführen der Bougies allein soll nach Beobachtungen von Urbantschitsch günstig wirken, namentlich wenn durch öfteres Hin- und Herbewegen derselben gleichsam eine Massage stattfindet, wodurch die Schwellung und Hyperämie der Schleimhaut wesentlich vermindert wird. Sehr zu empfehlen sind zu diesem Zwecke geknöpfte Celluloïd-Bougies*), die vor der Anwendung in Sublimatlösung getaucht werden sollen.

---

*) Zu beziehen von Instrumenten-Fabrikant Reiner in Wien.

Die Einführung von Bougies muss jedoch sehr schonend und mit Vorsicht vorgenommen werden, damit nicht durch die darauf folgende Lufteinpressung ein submucöses Emphysem im Pharynx erzeugt wird.

Da bei den sehr hartnäckigen Tubenkatarrhen häufig die Schleimhaut am Ostium pharyng. Tub. stark geschwellt ist, so erweisen sich auch hier, ebenso wie an den Mandeln und an der Rachenschleimhaut Scarificationen oft sehr erspriesslich. Zu diesem Zwecke eignet sich sehr gut ein von Trautmann angegebenes kleines Messer, das in einem Tubenkatheter angebracht ist und wie beim Katheterisiren, ohne dass dabei an anderen Stellen der Nase und des Rachens Verletzungen veranlasst werden, bis in die Tubenspalte eingeführt werden kann. In ähnlicher Weise lassen sich auch Aetzungen mit Lapis mittels eines durch einen Tubenkatheter verdeckten Drahtes an der pharyngealen Tubenmündung vornehmen.

Gute Erfolge erzielt man auch bei starker Schleimabsonderung und Schwellung der Tuben-Paukenhöhlenschleimhaut durch Anwendung von Salmiakdämpfen in Statu nascenti. Durch v. Tröltsch wurde hiezu ein Apparat angegeben, bei dem in zwei Glasflaschen aus Ammoniak und Salzsäure auf einfache Weise Salmiakdämpfe entwickelt werden, die sich dann in einem dritten mit angesäuertem Wasser gefüllten Gefässe als dicker weisser Nebel ansammeln. Durch zweckmässige Verbindung des Apparates mit Gebläse und Gummiröhren lassen sich die Dämpfe in einem continuirlichen Strome durch den Katheter in die Tuba und Paukenhöhle bringen.

Die Behandlung mittels dieser Salmiakdämpfe erfordert zwar einige technische Fertigkeiten, allein durch etwas Aufmerksamkeit und Sorgfalt kann man sich in kurzer Zeit die nöthige Uebung in der Handhabung dieses Apparates erwerben. Weitere Modificationen und Verbesserungen für Salmiak-Dampfapparate wurden von Urbantschitsch, Politzer und Gomperz angegeben, wodurch manche Schwierigkeit beseitigt und die Herstellung der Dämpfe wesentlich vereinfacht ist. Der Apparat von Gomperz ermöglicht auch die Anwendung des Politzer'schen Verfahrens mit Salmiakdämpfen und eignet sich wegen seiner Einfachheit und leichten Handhabung sehr gut für Nichtspecialisten. Selbst intelligente Patienten, denen man ja oft bei sehr langwierigen Tuben-Paukenhöhlenkatarrhen für längere Zeit hindurch eine Selbstbehandlung zu Hause überlassen muss, werden diesen Apparat richtig anzuwenden im Stande sein und können sich damit durch Einpressung

der Dämpfe nach Politzer'schem Verfahren grosse Erleichterung verschaffen.*)

Die längere Zeit hindurch, vielleicht viele Jahre lang dauernde Schwellung und Verdickung der Schleimhaut im Rachenraume übt auch auf die darunter liegende Muskulatur einen schädlichen Einfluss aus und führt zu Ernährungsstörungen, wodurch allmählich Verfettung und Atrophie der Muskelfasern eintritt.

In Folge der sich daraus entwickelnden Parese und Insufficienz der Tubenrachenmuskeln kann die Tubenspalte nicht mehr durch Muskelaktion geöffnet werden und befindet sich beständig in einem collabirten Zustande. Nach dem Schwinden der früheren Schwellung und Hyperämie ist endlich in der Eustachischen Röhre ein Zustand der Atrophie und Erschlaffung eingetreten, welcher sich besonders dadurch charakterisirt, dass, während die Lufteinpressung mittels des Valsalva'schen Versuches oder des Politzer'schen Verfahrens nicht gelingt, nach Einführung des Tuben- oder eines elastischen Paukenhöhlenkatheters der Luftstrom ohne Hinderniss mit breitem, stark blasendem Geräusche bis in die Paukenhöhle eindringt. Nach Entfernung des Katheters tritt jedoch sofort der frühere Collaps der Tubenwände und dadurch ein Verschluss der Eustachischen Röhre wieder ein. Bezeichnend für diesen Zustand der Tubenmuskeln ist auch, dass trotz des Widerstandes bei Lufteinpressungen nach Politzer'schem Verfahren starke Bougies dennoch sehr leicht in die Tubenspalte eingeführt werden können. Nach Weber-Liel, der auf diese paretischen Zustände der Tubenrachenmuskulatur durch seine Untersuchungen über progressive Schwerhörigkeit zuerst hingewiesen hat, geben auch Neurosen im Bereiche des Nerv. trigemin. Veranlassung zu Ernährungsstörungen der Tubenmuskulatur. In derartigen Fällen überzeugt man sich auch nicht schwer bei Untersuchung der Rachenhöhle von der ungenügenden Muskelaktion; das Gaumensegel hebt sich unregelmässig und auch die seitliche sowie die hintere Rachenwand bewegen sich nur wenig.

Da in Folge des längeren Tubenabschlusses die Luft in der Eustachischen Röhre allmählich resorbirt wird, so gewinnt der auf der äusseren Fläche des Trommelfelles lastende Luftdruck das Uebergewicht über den in der Paukenhöhle herrschenden Druck, so dass das Trommelfell übermässig nach einwärts gezogen wird. Dadurch leidet diese Membran einerseits in ihrer Ernährung ganz bedeutend, andererseits wird dadurch

*) Salmiak-Dampfapparate der verschiedenen Constructionen nebst Gebrauchsanweisung liefert G. Stöber, Instrumentenfabrikant in Würzburg.

ein vermehrter Druck auf die Kette der Gehörknöchelchen hervorgerufen, der auf die Schallleitung den grössten Nachtheil ausüben muss.

Die Prognose für das Gehör ist bei Parese der Tubenrachenmuskulatur wegen dieser secundären Betheiligung der Paukenhöhle in den meisten Fällen sehr ungünstig.

Zur Behandlung der Insufficienz der Tubenrachenmuskeln ist die Elektricität zu empfehlen, und zwar wirkt in manchen Fällen der unterbrochene, in anderen wieder der constante Strom besser. Die Anwendung des elektrischen Stromes geschieht am besten in der Weise, dass die eine Elektrode direct in die Eustachische Röhre eingeführt wird, während die andere an die seitliche Halsgegend oder, wenn möglich, an die hintere Rachenwand angesetzt werden soll. Als Tubenelektrode lässt sich ein dünner, weicher Platin- oder Kupferdraht benützen, der bis auf eine kleine Stelle an der Spitze mit Guttapercha überzogen ist und ebenso wie eine Tubenbougie durch einen weiten Paukenhöhlenkatheter eingeführt wird.

Wendet man den constanten Strom an, so beginnt man mit circa vier Elementen und kann nach Bedarf allmählich höher steigen. Contrahirt sich dabei die Tubenrachenmuskulatur, so fühlt der Patient ein knisterndes, knackendes Geräusch im Ohre, welches durch das rhythmische Oeffnen und Schliessen der Tubenspalte und durch Contraction des Musc. tensor. tympan. bewirkt wird. Dass durch diese elektrische Behandlung bei Tubeninsufficienz in vielen Fällen keine günstigen Resultate mehr zu erzielen sind, hat jedenfalls seinen Grund darin, dass nach einem abgelaufenen Entzündungsprocesse der Tonus der Tubenmuskulatur nicht mehr in der früheren Weise herzustellen ist, und dass bereits Bindegewebshypertrophie sowie Pseudomembranen und Adhäsionen in der Paukenhöhle sich unterdessen ausgebreitet haben, auf welche die Elektricität keinen Einfluss mehr ausüben kann. Bei nicht zu langer Dauer der Tubeninsufficienz und bei noch nicht hochgradig verschlechtertem Gehöre lassen sich jedoch durch eine zweckmässige elektrische Behandlung der Tubenrachenmuskeln noch günstige Resultate erzielen.

Bei dem abnormen Offenstehen der Eustachischen Röhre, besonders wenn eine spastische Contraction ihrer Muskeln zu Grunde liegt, erweist sich die Anwendung des Inductionsstromes wirksam. Es ist auch hier nothwendig, die eine Elektrode in die Eustachische Röhre, die andere aussen an die seitliche Halspartie oder an die hintere Rachenwand zu bringen. Durch die Elektrizität lässt sich auf diese Weise das lästige Gefühl der Autophonie sowie das starke Eindringen der Luft in die Tuba und Paukenhöhle bei der Respiration noch am schnellsten beseitigen (Habermann, Kuhn).

## Nasenrachenraum.

Dem Nasenrachenraume muss bei dem chronischen Katarrhe der Eustachischen Röhre noch eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet werden, als dies bei dem acuten nothwendig ist; denn gerade die der objectiven Untersuchung nur schwierig zugängigen krankhaften Veränderungen im hinteren Rachenraume sind oft die einzige Ursache der so hartnäckigen und häufig wiederkehrenden Tubenkatarrhe.

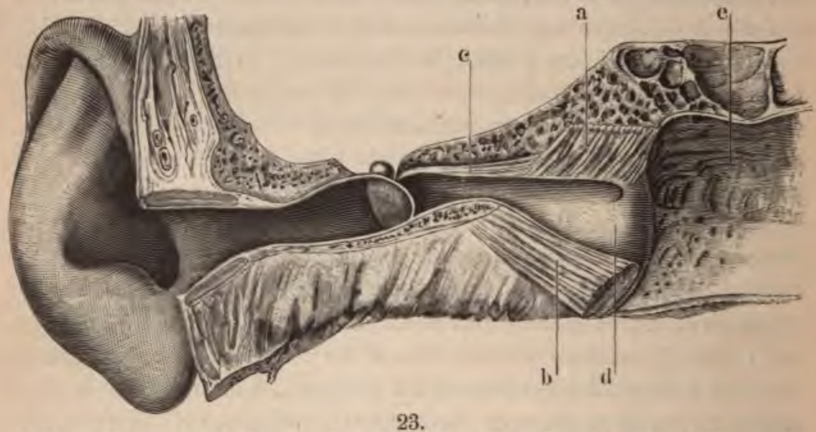
Abgesehen von der bei dem einfachen chronischen Katarrhe der Nasenrachenhöhle vorhandenen gleichmässigen Verdickung der Schleimhaut, wodurch die Nasenmuscheln in dicke Wülste verwandelt werden, so dass das Athmen nur durch den Mund geschehen kann, finden sich auch noch vielfach im oberen Rachenraume polypöse Wucherungen, welche sich an dem Drüsenlager der Rachentonsille und an der seitlichen Rachenwand sowie in der Umgebung der Eustachischen Röhre ausbreiten. Diese Wucherungen der Drüsen und des adenoiden Gewebes, welche man als adenoide Vegetationen des Rachens bezeichnet, können eine so bedeutende Ausdehnung und Grösse erreichen, dass sie die Choanen und den oberen Rachenraum ganz ausfüllen und neben den nachtheiligen Wirkungen auf das Gehörorgan auch auf das Allgemeinbefinden von höchst schädlichem Einflusse werden können (W. Meyer).

In der Nasenhöhle werden die unteren Muscheln besonders häufig von einer bedeutenden Verdickung der Schleimhaut heimgesucht, so dass namentlich an dem hinteren Ende derselben in den Choanen dicke Wülste entstehen. Hartmann konnte diese polypöse Hypertrophie der Schleimhaut in 4 % aller Ohrenkranken nachweisen. Derartige Erkrankungen der Nase und des Nasenrachenraumes verursachen oft die verschiedensten Reflexneurosen (Hack), wie Asthma, starke Hustenanfälle, halbseitige Kopfschmerzen, Eingenommenheit des Kopfes sowie Unlust und Unfähigkeit zu andauernder geistiger Arbeit etc. Bei Schülern, welche mit diesen Schleimhautaffectionen im Nasenrachenraume behaftet sind, beobachtet man nicht selten eine grosse Theilnahmslosigkeit am Unterrichte und Nachlass des Auffassungsvermögens. Während solche Schüler früher zu den besten gehörten und als sehr gut talentirt galten, sind ihre Fortschritte, solange diese Krankheit andauert, nur sehr gering. Mit der Heilung der Nasenrachenaffection stellt sich auch wieder eine grössere Arbeitslust und eine leichtere Auffassung der verschiedenen Unterrichtsgegenstände ein (Guye).

Näher auf dieses wichtige Kapitel der Nasenrachenerkrankungen einzugehen, würde jedoch zu weit führen und muss deshalb auf die aus-

führlicheren Arbeiten über den Nasenrachenraum und dessen Erkrankungen von Hack, Gottstein, Schech u. A. hingewiesen werden.

Nach den Beobachtungen Hedinger's kommen adenoide Vegetationen im Nasenrachenraume mit consecutiver Schwerhörigkeit bei Kindern vom dritten bis zehnten Lebensjahre am häufigsten vor, nach dem zwanzigsten Lebensjahre findet man sie seltener. Statistische Beobachtungen von Killian ergaben, dass von den an chronischen Tuben-Paukenhöhlenkatarrhen erkrankten Kindern bis zum 15. Lebensjahre circa 40 Procent an adenoiden Wucherungen im Pharynx leiden.




23.

a) Musc. Dilatator tub. b) Musc. Levator palat. moll. c) Musc. Tensor tympan. d) Pharyngealer Tubenabschnitt. e) Fornix des Pharynx mit Rachentonsille und Buchten der Schleimhaut.

Dieses Leiden lässt sich bei jugendlichen Individuen gewöhnlich schon beim ersten Anblicke erkennen. Bei der Besichtigung des Rachens fällt sehr häufig auf, dass das Velum palat. ungewöhnlich weit von der hinteren Pharynxwand abweicht und nach vorne gedrängt ist. Die schnarchende Athmung, welche nur durch den beständig offenen Mund stattfinden kann, die undeutliche Sprache und der ganze Gesichtsausdruck verleiht den Kindern ein blödes Aussehen. Während des Schlafes schreien diese Kinder öfters auf in Folge des Luftmangels und schnarchen sehr stark, besonders wenn sich grössere Schleimmassen im Schlunde angesammelt haben. Die Hyperplasie der Rachentonsille kann einen so hohen Grad erreichen, dass dadurch bedeutende Circulationsstörungen in dem pharyngealen Tubenabschnitte veranlasst werden. Von diesen Wucherungen, die bald mehr hart, bald weicher sind, führen namentlich die letzteren mehr zu Ohraffectionen.

In neuerer Zeit hat Tornwaldt auf die Wichtigkeit der Erkrankungen der Bursa pharyng. besonders aufmerksam gemacht. Bei genauer rhinoskopischer Untersuchung lässt sich in der Mitte des Rachendaches der spaltförmige Zugang zu diesem Hohlraume deutlich unterscheiden. Dauert die Hyperämie und Schwellung der Rachenschleimhaut lange Zeit, vielleicht viele Jahre hindurch an, so kommt es hier zu starker Absonderung von Schleim und Eiter, das Secret stagnirt, und es bilden sich Cysten, die rundliche, livid oder gelblich gefärbte Wülste von der Grösse eines Kirschkernes und darüber darstellen. Als hauptsächlichste Beschwerden bei Erkrankung der Bursa pharyng. werden Brennen und Druck im Schlunde, ein lästiges Gefühl von Trockenheit, Husten, Kopfschmerz sowie Verdauungsbeschwerden und chronische Magenkatarrhe angegeben.

Ausser dem Zustande der Schwellung und Verdickung der Schleimhaut, welche zur Entwicklung der angeführten adenoiden Vegetationen und zu grösseren polypösen Geschwülsten im Nasenrachenraume führen, kommt auch noch eine sogenannte atrophische Form des Nasenrachenkatarrhs vor, welche sich insbesondere durch Weite der Nasenhöhle, Bildung von Geschwüren mit übelriechendem Ausflusse und Borken auszeichnet. Nicht selten werden bei diesem Entzündungsprocesse auch das Antrum Highmori, die Stirnhöhlen, die Siebbeinzellen in Mitleidenschaft gezogen, so dass die Ernährung des Knochens an diesen Theilen sehr bedeutend leidet, wobei sich leicht Caries und Nekrose entwickelt.

Bei diesen atrophischen Katarrhen findet entweder eine sehr profuse Schleimabsonderung aus der Nase statt, oder die Schleimhaut derselben erscheint sogar auffallend trocken und ist nur mit wenigen, übelriechenden Krusten bedeckt. Bei stärkerer Krustenbildung in der Nase und im Rachen treten mitunter nach Entfernung derselben aus den darunter liegenden buchtigen Geschwüren profuse Blutungen auf.

Die Therapie des chronischen Nasenrachenkatarrhs erfordert grosse Sorgfalt und Geduld. Handelt es sich um eine einfache chronische Schwellung und Verdickung der Nasenrachenschleimhaut, so wendet man die adstringirenden Arzneilösungen an, wie sie schon bei Besprechung des acuten Katarrhs der Eustachischen Röhre und des Nasenrachenraumes erwähnt wurden. Reichen die dort angeführten Mittel: Natr. chlorat., Natr. biborac., Tannin etc. nicht aus, so greift man zu concentrirten Lösungen von Argent. nitric. (5 bis 10 Procent), welche man am zweckmässigsten mittels eines Haarpinsels oder auch durch einen Zerstäubungsapparat auf die Schleimhaut der Nasenrachenhöhle wöchentlich zwei- bis dreimal applicirt; auch als Pulver lässt sich Argent. nitric. in Verbindung mit Magnesia usta (1 : 10) anwenden, wovon man wöchent-

lich ein- bis zweimal von der Nase oder von der Mundhöhle aus soviel wie eine Messerspitze voll in den oberen Rachenraum einbläst (Michel). Sehr gute Dienste leistet nach den Mittheilungen von Schäffer Alumin. acetico-tartaric. Es sollen von einer 25procentigen Lösung circa 50 Tropfen mit einem halben Liter lauwarmen Wassers gut vermischt werden. Von dieser circa 0,1procentigen Lösung bringt man dann mittels einfacher Einspritzung oder durch einen Zerstäubungsapparat je nach Bedarf eine grössere oder kleinere Menge in den Nasenrachenraum. Ferner sind noch Einpinselungen von Tinctur. jod. 2,0, Kal. jodat. 4,0, Aq. dest. 100,0, sowie die Lugol'sche Lösung, welche aus Jod. pur. 0,1, Kal. jodat. 0,4, Aq. dest. 300,0 besteht, zu empfehlen.

Hat man durch eine genaue Untersuchung mittels der Rhinoscopia anter. und poster. (s. S. 20) oder durch die Digitaluntersuchung die Anwesenheit grösserer Wucherungen, Geschwülste, Polypen, im Nasenrachenraume constatirt, so werden dieselben am besten operativ entfernt. Mit adstringirenden Arzneilösungen kommt man in solchen Fällen fast nie zum Ziele. Die stark ätzenden Säuren, Chromsäure, Salzsäure, Salpetersäure, die man mitunter mit einem kleinen Wattebäuschchen zum Betupfen der Geschwulst verwendet, sind im allgemeinen nicht zu empfehlen und dürfen nur mit grosser Vorsicht angewendet werden, da mit dergleichen Aetzungen oft bedeutende Schmerzen verursacht und auch die gesunden Theile beschädigt werden. Die Höllensteinätzungen, die weniger gefährlich sind und nur eine oberflächliche Verschorfung erzeugen, müssen sehr lange fortgesetzt werden, bis eine grössere Wucherung dadurch beseitigt werden kann.

Die weichen Geschwülste (Schleimpolypen) lassen sich leicht mit der kalten Drahtschlinge entfernen, während man bei festeren fibrösen Geschwülsten sich besser der galvanokaustischen Schlinge bedient. Man vermeidet dadurch stärkere Blutungen, welche mitunter bei Operationen mit kalter Drahtschlinge in ziemlicher Heftigkeit auftreten. Kleinere Wucherungen, Granulationen, sowie jene Hypertrophie der Schleimhaut, welche an der vorderen und hinteren Partie der unteren Nasenmuscheln eigenthümliche Wülste bildet und oft Polypen vortäuscht, werden am besten durch galvanokaustische Brenner mit schmalen Platinplättchen oder spitzigen Ansätzen, welche in das Gewebe eingestochen werden, kauterisirt. Mit einem derartigen Brenner ist man auch im Stande, durch einen Zaufal'schen Rachentrichter einzugehen und Excrescenzen, Wucherungen, Geschwüre, in der Rachenhöhle sowohl als auch an der pharyngealen Mündung der Eustachischen Röhre direct zu kauterisiren. Adenoide Vegetationen in der Umgebung der Choanen, grössere

sowohl wie kleinere, lassen sich besser vom Munde aus mittels der Schech'schen Choanenzange, ferner mit Ringmesser und den verschiedenen schneidenden Zangen wie sie von Lange, Gottstein u. A. angegeben wurden, entfernen. Die Wucherungen am Dache des Pharynx und die Cystenbildungen an der Bursa pharyngea werden gleichfalls am zweckmässigsten mit scharfen Zangen entfernt, jedoch lassen sich auch hier, besonders bei furchtsamen, scheuen Individuen. Kauterisirungen mittels passender galvanokaustischer Brenner oder mittels Sonden, an die ein dünner Belag von Lapis oder Chromsäure angeschmolzen wird, vornehmen.

Bei schwächlichen, anämischen Individuen erweisen sich auch nach derartigen operativen Eingriffen Badekuren von günstiger Wirkung. Man sieht oft gute Resultate nach einem längeren Aufenthalte in einem südlichen Klima, an der Seeküste, nach Gebrauch von Soolbädern, Jod-, Brom-Mineralquellen.

Bei den Geschwürsbildungen des atrophischen Nasenrachenkatarrhs wird man zuerst die Krusten durch ausgiebige Nasenausspülung mit lauwarmem Wasser erweichen, entfernen und hierauf die geschwürigen Flächen mit Argent. nitric. in Substanz oder concentrirter Lösung ätzen. Zur Beseitigung des fötiden Geruches empfehlen sich Ausspritzungen der Nase mit 1- bis 2procentiger Carbolsäure, Kali hypermangan., Borsäure, ferner Tamponade der Nasenhöhle nach Gottstein mit einfacher Verbandwatte oder mit in Glycerin getränkter Watte, mit Sublimatwatte, Sublimatgaze, Jodoformgaze. Sind einzelne Theile der Nasenmuscheln cariös, so erzielt man oft noch Heilung einer langjährigen fötiden Ozäna durch Abtragung eines Theiles der Muscheln mittels einer scharfen Zange.

Ist auch die Highmorshöhle zugleich erkrankt, so findet sich häufig in derselben stagnirendes fötides Secret, das zu den lästigsten Neuralgien Veranlassung giebt. Um diesen Process zur Heilung zu bringen, muss man mittels einer zweckmässig gebogenen Röhre vom mittleren Nasengange aus (Hartmann) diesen Hohlraum gründlich mit antiseptischen Arzneilösungen, am besten mit 1- bis 2procentiger Borsäurelösung ausspülen. Bei Syphilis kommen nicht selten Defecte im Nasenrachenraume und Verwachsungen der Reste des Gaumensegels mit der hinteren Rachenwand vor, so dass mitunter der obere Rachenraum vollkommen von dem unteren abgeschlossen ist. In solchen Fällen soll durch Ablösung des Narbengewebes womöglich eine hinreichende Communicationsöffnung zwischen beiden Höhlen wieder hergestellt werden (Kuhn).

---

# Fünfter Abschnitt.

# Die Paukenhöhle.

Ehe wir zur Besprechung der Erkrankungen der Paukenhöhle übergehen, ist es nothwendig, den anatomischen Bau dieser Gegend in Kürze etwas näher zu betrachten. In diesem Hohlraume, dessen Gestalt man mit einem Würfel vergleichen kann, lassen sich sechs Wandungen unterscheiden. Nach vorne ist die Paukenhöhle nur zum Theile geschlossen, und die Wand derselben wird hier an der unteren Partie durch den carotischen Kanal gebildet, darauf folgt die tympanale Mündung der Eustachischen Röhre und dann am Uebergange von der vorderen zur oberen Wand der Musc. tensor tympani. Die obere Wand oder das Dach der Paukenhöhle, Tegmen tympani, ist in praktischer Hinsicht besonders wichtig, weil hier unmittelbar die Dura mater und das Gehirn angrenzt. Das Tegmen tympani besteht aus einer dünnen Knochenplatte, welche zum Theile von der Pyramide, zum Theile von der Schuppe des Schläfenbeins gebildet wird. Auf ihr verläuft auch noch in späterer Zeit eine Furche, Fissura petro-squamos., durch welche die Gefässe der Paukenhöhle mit denen der Dura mater in Verbindung treten. Die Knochensubstanz ist hier papierdünn und durchscheinend, auch kommen kleinere und grössere Lücken (Dehiscenzen) vor, die gewöhnlich nur mit einer dünnen Bindegewebslage ausgefüllt sind, so dass die Schleimhaut der Paukenhöhle der Dura mater fast direct anliegt.

Vom Tegmen tympani erstreckt sich noch ein Fortsatz nach abwärts, welcher der vorderen Wand der Eustachischen Röhre anliegt und im inneren Dritttheile des knöchernen Gehörganges an der äusseren Schädelfläche frei endet (Henle). Durch Vermittelung der vor und hinter diesem Fortsatze verlaufenden zwei Spalten, von denen die eine als Fortsetzung der Fissur. petro-squamos. in die Schädelhöhle, die andere, Fissur. petro-tympanic. (sive Glaseri), in die Paukenhöhle führt, können Entzündungsprocesse der Paukenhöhle einestheils auf die Parotisgegend und auf das Kiefergelenk übergreifen (Gruber) sowie zu Senkungsabscessen im Pharynx Veranlassung geben, anderntheils auch schwere Hirnerscheinungen hervorrufen. Zuweilen wird auch durch diese Fissuren eine ausserhalb des Ohres sich abspielende Entzündung in der Gegend des Kiefergelenkes auf die Paukenhöhle fortgeleitet wie dies bei Fall auf das Kinn, bei Kopfverletzungen zu beobachten ist.

Wenn man von der oberen Wand der Paukenhöhle auf die innere übergeht, so erscheint zuerst das Ende des Musc. tens. tympan., der in seinem Halbkanale bis etwa in die Mitte derselben verläuft und sich hier am sogenannten Processus cochlearis unter einem rechten Winkel nach aussen wendet, um sich an den Hals und an den Handgriff des Hammers anzusetzen. Unmittelbar darauf und etwas nach rückwärts folgt dann eine ovale, nierenförmige Oeffnung von circa 3 mm Länge und 1,5 mm Breite, Fenestra ovalis, welche zum Labyrinthe und zwar in das Vestibulum führt. Diese Oeffnung wird durch die Fussplatte des Steigbügels und durch die Circulärmembran desselben verschlossen. Am oberen Rande der Fenestra ovalis zeigt sich eine mässige Vorwölbung, welche durch den Canal. Falloppii, in dem der Nerv. facial. verläuft, gebildet wird. Weiter nach abwärts und nach hinten ist noch eine Nische sichtbar, in deren Grunde sich die Fenestra rotunda findet, welche zur ersten Schneckenwindung führt und durch eine eigene Membran, Membr. tymp. secundar., verschlossen ist. Die zwischen diesen beiden Oeffnungen gelegene vorgewölbte mittlere Partie der inneren Paukenhöhlenwand führt den Namen Promontorium und entsteht durch die vorspringende erste Schneckenwindung (Figur 24). An der hinteren Wand der Paukenhöhle verläuft in der unteren Partie der absteigende Abschnitt des Canal. Falloppii, ferner die Chorda tympani, welche aus dem Nerv. facial. hervortritt; weiter nach aufwärts trifft man auf einen kegelförmigen Vorsprung, Eminentia pyramidalis, welche den Musc. stapedius, der sich am Köpfchen des Steigbügels ansetzt, ferner den Nerv. staped. enthält. Noch etwas weiter nach oben gelangt man in eine grössere Höhle von circa 10 mm Durchmesser, Antrum mastoideum, welche den Uebergang von der Paukenhöhle in die zelligen Hohlräume des Warzenfortsatzes vermittelt. Die untere Wand, der Boden der Paukenhöhle, grenzt an den Bulbus der Vena jugularis. Die Dicke der Knochenschichte derselben ist sehr verschieden, so dass manchmal ebenso wie an dem Tegmen tympan. durchscheinende und selbst durchlöcherte Stellen vorkommen, manchmal aber auch eine sehr feste und dicke Knochenplatte vorhanden ist. Immerhin ist aber die unmittelbare Nähe dieses wichtigen Gefässes und



24.

der Carotis bei Erkrankungen der Paukenhöhle besonders nach langwierigen Eiterungsprocessen mit Zerstörung des Knochens von grösster Bedeutung. Die äussere Wand der Paukenhöhle wird durch das Trommelfell gebildet, und zwar ist dessen innere Fläche dieser zugewendet (s. Figur 20 S. 67).

Die drei Gehörknöchelchen, Hammer, Amboss und Steigbügel stellen die Verbindung des Trommelfelles mit der inneren Paukenhöhlenwand in der Weise her, dass sich der Kopf des Hammers mit dem Körper des Ambosses und der absteigende Schenkel des letzteren mit dem Steigbügel verbindet. Für die Funktion des Gehörs hat diese Verbindung der Gehörknöchelchen unter sich und zwischen der inneren und äusseren Paukenhöhlenwand eine grosse Bedeutung, da von der Integrität dieses Zusammenhanges die regelmässige Uebertragung der Schallwellen von aussen her bis auf die Labyrinththeile zu den Endigungen des Gehörnerven abhängig ist.

Die Bewegungen des Trommelfelles werden von dem in die Substanz desselben eingefügten Handgriffe des Hammers durch Vermittelung des zwischen dem Hammerkopfe und dem Ambosskörper befindlichen Gelenkes auf den Amboss selbst übertragen und durch den absteigenden Schenkel des letzteren bis zu dem Steigbügel und dessen Fussplatte fortgeleitet. Der Handgriff des Hammers führt nach Helmholtz seine Bewegungen um eine horizontale Axe aus, die durch das sogenannte Axenband des Hammers, Ligament. mall. anterius et posterius, gebildet wird. Die Steigbügelplatte, welche durch das Ligament. annular. am Rande des ovalen Fensters befestigt ist, schwingt bei Schalleindrücken nicht gleichmässig, sondern ihre obere Partie macht stärkere Excursionen und dringt tiefer gegen das Vestibulum ein als der übrige Theil derselben (Mach und Kessel). Auch die Fenestra rotunda wird bei der Schallleitung durch die Gehörknöchelchen beeinflusst, und es lassen sich an derselben die Druckschwankungen, welche durch die Bewegungen der Steigbügelplatte im Labyrinthe hervorgerufen werden, deutlich beobachten. Jedoch wird auch diese Membran nach den Untersuchungen Weber-Liel's selbständig durch die Luft der Paukenhöhle in Oscillationen versetzt, ihre Schwingungen können dann direct auf das Labyrinth übertragen werden.

Die Bewegungen der Gehörknöchelchen, welche zur regelmässigen Uebertragung der von aussen dem Ohre zugeführten Schallwellen von grösster Wichtigkeit sind, werden durch zwei Muskeln der Paukenhöhle, den Musc. tensor tympani und den Musc. stapedius, beeinflusst. Der erstere bewirkt bei seiner Contraction eine Einwärtsbewegung des

Trommelfelles und durch Vermittelung der ganzen Kette der Gehörknöchelchen, denen die Bewegung mitgetheilt wird, ein Einwärtsdrängen des Steigbügels. Von grosser Wichtigkeit für die Funktion des Tensor tympani ist auch noch, dass die Fasern desselben mit dem Musc. dilatator tubae (Tensor palat. moll.) in Verbindung stehen, in Folge dessen auch Störungen der Tubenrachenmuskulatur auf directem Wege die Thätigkeit dieses Muskels beeinflussen können. Auf diesen Zusammenhang lassen sich auch die Erscheinungen von Sausen, Verminderung des Gehörs beim Gähnen und Essen zurückführen. Selbst schon bei Anspannung der Muskeln durch Bewegungen des Kopfes kann dieser Einfluss hervortreten und auf das Gehör einwirken (Urbantschitsch).

Der Musc. staped. bewirkt bei seiner Contraction, dass die Steigbügelplatte in der Richtung von vorne nach rückwärts aus der Fenestra ovalis herausgezogen wird und ist daher als Antagonist des Tensor tympan. zu betrachten.

Nach den Untersuchungen Politzer's besteht die Hauptfunktion der Binnenmuskeln des Ohres darin, die durch die variablen Luftdruckschwankungen bedingten Veränderungen in der Stellung und Spannung der Kette der Gehörknöchelchen und des Labyrinthinhaltes zu beseitigen, somit den Spannungsgrad zu reguliren.

Näher auf den Bewegungsmechanismus dieser wichtigen Paukenhöhlentheile und der darüber noch bestehenden verschiedenen Ansichten einzugehen, würde zu weit führen. Es sollten daher hier nur in Kürze zum allgemeinen Verständnisse einige Bruchstücke aus diesem Kapitel mitgetheilt werden.

Die ganze Paukenhöhle ist mit einer sehr dünnen Schleimhaut ausgekleidet, welche mit dem Knochen fest zusammenhängt und von dem Perioste fast gar nicht zu trennen ist. Von ihr werden auch alle in der Paukenhöhle befindlichen Theile, die Gehörknöchelchen, alle Ligamente sowie die beiden Binnenmuskeln überzogen. Ihr Epithel besteht aus flimmernden Plattenzellen, welche auch Uebergänge zur Cylinderform zeigen. Die Ernährung der Schleimhaut geschieht durch die zahlreichen Gefässverbindungen aus der Arter. carot. extern. und intern., die zum Theile direct wie die Arter. pharyng. ascendens, tympanic., stylomastoid., Ram. carotic. tympan., in die Paukenhöhle eintreten oder durch die Fissuren des Schläfenbeins mit den Bindegewebszügen aus der Kiefergegend und von der Dura mater aus dahin gelangen. Auch mit den Gefässen des äusseren Gehörganges und mit denen des Labyrinthes stehen ihre Gefässe in Verbindung.

Wegen der innigen Beziehung der Paukenhöhle zu ihrer Umgebung,

namentlich wegen der unmittelbaren Nähe des Gehirns, sind auch die Venen dieser Gegend von besonders praktischer Bedeutung. Die Venen der Paukenhöhle verlaufen theils gegen die Schädelhöhle hin zu den Ven. mening. med., zu dem Sin. petros. super., theils nach aussen zu dem Venenplexus des Unterkiefers und zur Ven. facial. poster. sowie zum Plex. pharyng.

Auch mit Nerven ist die Paukenhöhle reichlich versehen. Der sich auf der inneren Wand derselben ausbreitende Plex. tympan. (Jacobson) setzt sich aus Zweigen der Nerv. glosso-pharyng., sympathic. und trigemin. zusammen. Diese Nerven sind für die Circulations- und Ernährungsverhältnisse ihrer Schleimhaut von grosser Wichtigkeit.

Einen sehr wichtigen Theil des Mittelohres bildet der mit der Paukenhöhle in directer Verbindung stehende Warzenfortsatz, Processus mastoideus, dessen Hohlräume vielfach individuellen Schwankungen unterworfen sind und auch in verschiedenen Altersperioden bedeutende Unterschiede darbieten. Dieser Knochenfortsatz, dessen Entwickelung sehr spät, erst zur Zeit der Pubertät abschliesst, erhält seine Form successive mit den Entwickelungsstufen des ganzen Schläfenbeins, und es ist besonders das Wachsthum des Schuppentheiles sowie die Bildung des knöchernen Gehörganges von wesentlichem Einflusse auf dessen Gestaltung. Bei Erwachsenen nach dem zwanzigsten Lebensjahre besitzt der Warzenfortsatz durchschnittlich eine Höhe von 15 mm, eine Breite von 18 mm und eine Dicke von 14 mm. Die äussere Fläche desselben zeigt nicht selten später noch Spuren der Entwickelung, indem hier Spalten erhalten bleiben, welche mit Bindegewebszügen angefüllt sind und bis tief in seine zelligen Hohlräume hineinführen. Auch Verdünnungen der äusseren Knochendecke, selbst grössere und kleinere Oeffnungen in Folge von Ossificationsmangel oder Atrophie finden sich hier ebenso wie am Tegmen tympani ziemlich häufig.

Die zelligen Hohlräume, welche den Warzenfortsatz in manchen Fällen vollkommen, in anderen nur zum Theil ausfüllen, gruppiren sich nach den Untersuchungen von Schwartze und Eysell in einer bestimmten systematischen Ordnung. Die der Paukenhöhle zunächst liegende grössere Zelle, in welche man von der hinteren oberen Partie derselben gelangt, das Antrum mastoid., bildet den Mittelpunkt, an den sich die übrigen Hohlräume radienförmig anschliessen. Diese regelmässige Anordnung ist jedoch an dem ausgebildeten Schläfenbeine öfters dadurch gestört, dass im Laufe der Entwickelung mehrere Zellen mit einander confluiren, andere dagegen durch Zunahme der Knochensubstanz sehr klein werden und ganz verschwinden.

Verfolgt man die Entwickelung des Warzenfortsatzes am kindlichen Schläfenbeine, so lässt sich auch daraus die Entstehung der oben erwähnten Spalten auf der äusseren Fläche desselben deutlich nachweisen. Seine Hohlräume werden nämlich zum Theile von der Schuppe, zum Theile von der Pyramide des Schläfenbeines gebildet, und erst bei der späteren Verwachsung dieser beiden Abschnitte verschwinden allmählich die Merkmale seiner Zusammensetzung. Wird jedoch aus irgend welchen Ursachen dieses typische Wachsthum unterbrochen, so können diese Hohlräume sowohl unter sich als auch von der Paukenhöhle abgeschnitten werden, oder es bleiben auch auf der äusseren Fläche des Warzenfortsatzes Lücken und Spaltbildungen zurück (Gruber, Kiesselbach).

Wie zuerst von Gruber hervorgehoben wurde, entsteht die unter dem Namen Fissur. mastoid. squamos. bekannte Furche, welche über den Warzenfortsatz von oben nach abwärts zieht, dadurch, dass der Schuppen- und Warzentheil des Schläfenbeines beim späteren Wachsthume nicht vereinigt werden. Nach den Untersuchungen Kiesselbach's kommt diese Fissur, welche sich bis in die Paukenhöhle erstrecken kann, ziemlich häufig vor und zwar in 3 bis 4 Procent, nach meinen Beobachtungen sogar in 5 Procent.

Diese anatomischen Verhältnisse sind bei entzündlichen Processen in der Paukenhöhle und im Warzenfortsatze gewiss von grosser Bedeutung und beeinflussen unzweifelhaft den Verlauf und die Ausbreitung derselben. Nicht minder wichtig sind die Beziehungen der Warzenzellen zur hinteren Wand des knöchernen Gehörganges. Hier findet man die von Gruber als Fissur. tympan. squamos sive tympan. mastoid. beschriebene Spalte, welche als Residuum der Verbindung des Annul. tympanic. mit der Schuppe des Schläfenbeines noch theilweise erhalten ist. Aus den Warzenzellen führen an dieser Stelle durch kleine Kanälchen Bindegewebsstreifen und Gefässe in den Gehörgang, so dass eine Verbindung der Cutis desselben mit der Schleimhaut der Warzenzellen stattfindet. Mitunter kann auch die innere Wand des Warzenfortsatzes und die Incisur. mastoid. sehr verdünnt und durchlöchert sein, während die äussere Fläche desselben eine sehr dicke Knochenschale besitzt. Bei Entzündungsprocessen würde ein Durchbruch des Eiters an dieser inneren Partie die grössten Gefahren im Gefolge haben, weil daraus eine Senkung desselben längs der tiefen Halsfascie und der Scheide der grossen Gefässe in bedeutender Tiefe erfolgen müsste.

Da in einem gut ausgebildeten Warzenfortsatze die zelligen Hohlräume in horizontaler Richtung bis an die Fossa sigmoid., wo zunächst der Sinus transversus angrenzt, und in vertikaler bis zum Tegmen tym-

pani reichen, so können heftige Entzündungen und Eiterretentionen hier in kurzer Zeit zu Thrombose und Meningitis führen.

Die Erkrankungen der Paukenhöhle und der damit in Verbindung stehenden Hohlräume des Warzenfortsatzes sind sehr mannigfach sowohl nach ihren klinischen Erscheinungen als auch nach ihren Ursachen. Es ist daher äusserst schwierig, eine allen Verhältnissen Rechnung tragende Eintheilung der krankhaften Processe, die in der Paukenhöhle vorkommen, aufzustellen. Wir finden deshalb auch in verschiedenen Lehrbüchern Classificationen, die von einander bedeutend abweichen und bald auf pathologisch-anatomischer Basis, bald mehr auf klinischer Beobachtung begründet sind.

Die Paukenhöhle wird trotz ihrer geschützten Lage am meisten unter allen Ohrtheilen von Erkrankungen heimgesucht, welche entweder primär in diesem Hohlraume entstehen und auch hier lokalisirt bleiben oder erst secundär durch anderweitige Erkrankungen des Körpers und besonders durch Affectionen, welche in unmittelbarer Nähe des Gehörorganes sich abspielen, verursacht werden. Die nächste Veranlassung zum Ausbruche eines Entzündungsprocesses in der Paukenhöhle können daher Schädlichkeiten der mannigfachsten Art bilden. Als häufigste Ursache wird jedoch auch hier wie bei den Erkrankungen der anderen Ohrtheile von Seite der Patienten, sei es mit mehr oder weniger Recht, eine Erkältung angegeben. Aber auch traumatische Einflüsse, Kopfverletzungen sowie Circulationsstörungen in Folge von Herz- und Lungenkrankheiten, ferner die acuten Exantheme und Infectionskrankheiten, die Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute führen oft zu Hyperämie und Entzündungen höheren oder geringeren Grades in der Paukenhöhle. Das häufige Vorkommen typischer Mikroorganismen, bei manchen Entzündungsformen in der Paukenhöhle, besonders des Diplococcus pneumon. A. Fränkel-Weichselbaum, lässt auch mit grosser Wahrscheinlichkeit darauf schliessen, dass hier ohne Zweifel specifische Krankheitserreger an der Entstehung der Entzündung betheiligt sind (Zaufal).

Im allgemeinen kann man eine Reihe der häufig vorkommenden Erkrankungen der Paukenhöhle sowohl mit Rücksicht auf den klinischen Verlauf als auch auf die pathologisch-anatomischen Erscheinungen, welche dieselben darbieten, in folgende Gruppen eintheilen:

1) Otitis media catarrhalis acuta, acuter Paukenhöhlenkatarrh,
2) Otitis media catarrhalis chronica, chronischer Paukenhöhlenkatarrh,

3) Otitis media suppurativa acuta, acute eiterige Paukenhöhlenentzündung,
4) Otitis media suppurativa chronica, chronische eiterige Paukenhöhlenentzündung.

## Otitis media catarrhalis acuta.

Der acute Katarrh der Paukenhöhle kommt sehr oft vor und ist sehr verschieden in seinen Symptomen. Er erscheint häufig im Anschlusse an einen heftigen Schnupfen und im Gefolge eines hartnäckigen Nasenrachenkatarrhs sowie bei acuter Entzündung und Schwellung der Mandeln, kann jedoch auch ohne vorausgegangene Erkrankung dieser Nachbartheile primär nach raschem Temperaturwechsel und nach einer intensiven Erkältung entstehen. Man beobachtet daher auch, dass acute Paukenhöhlenkatarrhe beim Wechsel der Jahreszeiten im Frühjahre und im Herbste, bei nasskalter, nebeliger Witterung und überhaupt zu der Zeit, wo Katarrhe der Respirationsschleimhaut vielfach vorkommen, sich gleichfalls häufiger und intensiver einstellen als bei constanter Temperatur und günstigen klimatischen Verhältnissen.

Als subjective Beschwerden beobachtet man bei dem acuten Paukenhöhlenkatarrh in der ersten Zeit ein unangenehmes dumpfes Gefühl von Druck und Spannung im Ohre, wie dies auch schon bei einfacher Schwellung der Schleimhaut der Eustachischen Röhre und Stenose derselben vorkommt. Von Zeit zu Zeit stellen sich stechende Schmerzen im Ohre ein, welche beim Schneuzen, Gähnen und bei jeder raschen Bewegung der Rachen- und Schlingmuskulatur verstärkt werden. Ausserdem bestehen noch in höherem oder geringerem Grade Ohrgeräusche, wie Klingen, Tönen, Brausen, Zischen etc. Nicht minder unangenehm als die Belästigung durch Ohrgeräusche ist auch die Autophonie, welche ebenso wie bei den Katarrhen der Eustachischen Röhre die eigene Stimme hohlklingen und gleichsam im Kopfe widerhallen lässt. Bei intensiveren und länger andauernden Paukenhöhlenkatarrhen kann das Ohrensausen einen so hohen Grad annehmen, dass der Patient beständig sowohl bei Tage als auch besonders zur Nachtzeit das Geräusch eines zischenden Dampfkessels zu hören glaubt und dadurch sehr beunruhigt wird. Das Gehörvermögen ist in der Regel schon im Beginne der Krankheit ziemlich herabgesetzt je nach dem Grade der Entzündung und Schwellung, welche sich an wichtigen Theilen des Schallleitungsapparates ausbreiten. Es besteht aber auch in manchen Fällen zuerst unbedeutende Schwerhörigkeit, welche schon in kurzer Zeit so stark zu-

nehmen kann, dass laute Sprache kaum mehr in unmittelbarer Nähe des Ohres vernommen wird.

Bei der Untersuchung des Trommelfelles finden sich im Anfange der Erkrankung keine bedeutenden Veränderungen vor, nur die Gefässe, welche längs des Hammergriffes herabziehen, zeigen sich prall gefüllt, auch von dem Rande des Gehörganges sieht man geschlängelte Gefässe bis gegen die Mitte des Trommelfelles ziehen. Die Farbe des Trommelfelles erscheint in seiner unteren vorderen Partie mehr dunkel gefärbt und bietet gewöhnlich in den ersteren Tagen einen noch lebhafteren Glanz dar, als dies im normalen Zustande der Fall ist.

In Folge der stärkeren Einziehung des Trommelfelles springt auch der kurze Fortsatz des Hammers sowie die von ihm nach rückwärts ziehende Falte ausgeprägter hervor. Der Handgriff des Hammers erscheint dadurch, dass er dem Zuge des Trommelfelles nach innen folgt und zugleich nach hinten und oben abweicht, mehr oder minder verkürzt. Diese veränderte Spannung des Trommelfelles bewirkt auch eine Einknickung desselben an seiner äusseren Partie, was besonders deutlich am vorderen unteren Rande desselben in der Nähe des Annul. fibro-cartilagin. zu sehen ist.

Die Ursache dieses Zustandes ist jedenfalls darin zu suchen, dass sowohl an der tympanalen Mündung der Eustachischen Röhre als auch in letzterer selbst die Schleimhaut so stark geschwellt ist, dass die Luft aus dem Rachenraume nicht mehr in die Paukenhöhle eindringen kann. Dadurch, dass eine allmähliche Resorption der Luft in diesem abgeschlossenen Hohlraume stattfindet, muss der äussere auf dem Trommelfelle lastende Luftdruck das Uebergewicht erhalten und dieses mit den Gehörknöchelchen stark nach innen drängen. Bei der Prüfung der Schallleitung durch die Kopfknochen wird die auf den Scheitel gesetzte tönende Stimmgabel wegen der vorhandenen Widerstände in der Paukenhöhle auf der mehr erkrankten Seite verstärkt gehört.

Nimmt man, um noch weitere Aufschlüsse über den Zustand der Paukenhöhle zu erhalten, Lufteinpressungen durch den Tubenkatheter vor, so hört man gewöhnlich ein feines Rasselgeräusch, das von geringer Schleimansammlung in der Paukenhöhle herrührt.

In diesem Stadium kann der acute Katarrh der Paukenhöhle, der hauptsächlich nur in einer starken Hyperämie der Schleimhaut ohne erhebliche Absonderung von Exsudat besteht, in kurzer Zeit wieder verschwinden, ohne eine Spur von Gehörstörung zurückzulassen. Schreitet der Entzündungsprocess jedoch weiter fort, und wird eine grössere Menge Schleimes in der Paukenhöhle abgesondert, so kann der Ver-

lauf ein sehr langwieriger werden und sich über mehrere Wochen hinziehen.

Die therapeutischen Maassregeln müssen bei dem einfachen acuten Katarrhe der Paukenhöhle auf Verminderung der Hyperämie ihrer Schleimhaut und auf Beseitigung des häufig damit im Zusammenhange stehenden Nasenrachenkatarrhs gerichtet sein.

Bei Erwachsenen sind im Beginne Einpinselungen mit Tinct. jodi und Tinct. gallar. $\overline{aa}$ auf den Warzenfortsatz zu empfehlen, oder es werden zwei bis drei Blutegel hinter und unter dem Ohrläppchen angesetzt. Ist das Trommelfell dabei mehr oder weniger afficirt, so soll es gegen äussere schädliche Einflüsse durch einen Wattetampon geschützt werden. Die mit dem Paukenhöhlenkatarrhe sehr häufig im ursächlichen Zusammenhange stehenden Entzündungen und Schwellungen im Nasenrachenraume sollen, wie schon bei Besprechung des Katarrhs der Eustachischen Röhre (s. S. 87) erwähnt wurde, in der Weise berücksichtigt werden, dass Gurgelungen und Nasendouchungen, ferner einfache Einspritzungen in den oberen Rachenraum mit 1- bis 2procentigen Lösungen von Natr. biborac., Natr. chlorat., Alumen, Tannin, Argent. nitric. etc. ein- bis zweimal täglich vorgenommen werden.

Neben dieser Behandlung der Nasenrachenhöhle muss auch hauptsächlich durch Lufteinpressungen in die Eustachische Röhre für die Ventilation der Paukenhöhle gesorgt werden, um dadurch sowohl einen übermässigen Druck auf die Gehörknöchelchen und auf das Trommelfell zu verhüten, als auch den abgesonderten Schleim aus diesen Hohlräumen zu entfernen oder dessen Resorption zu beschleunigen.

In der ersten Zeit wird man mit dem Politzer'schen Verfahren beginnen, das täglich ein- bis zweimal ausgeführt wird und in leichteren Fällen, namentlich bei Kindern auch hinlänglich ausreicht. Ist jedoch die Eustachische Röhre stark in Mitleidenschaft gezogen und für das Politzer'sche Verfahren nicht mehr durchgängig, so versucht man, den Tubenkatheter einzuführen und verbindet mit den Lufteinpressungen zugleich Injectionen von verschiedenen Adstringentien: Natr. carbon., Ammon. chlorat. 0,20 bis 1,0pct., ferner die Mischung von Natr. biborac., Natr. chlorat. $\overline{aa}$ 0,25 bis 0,5, Aq. dest. 100 bis 200; Zinc. sulf., Argent. nitr. 0,1pct. u. a.

Es ist zweckmässig, im Beginne zuerst die weniger reizenden Stoffe wie Borax, Kochsalz, Natr. carbon., Kal. chloric. zu Injectionen in die Paukenhöhle zu verwenden und erst später, wenn keine Abschwellung der Schleimhaut eintritt, zu Argent. nitric. oder Zinc. sulf. überzugehen. Bei den letzteren Stoffen soll man zuerst mit ganz schwachen Lösungen

beginnen und circa 10 Tropfen pro dosi unter gelindem Drucke einspritzen, da bei unvorsichtiger Injection bedeutende Schmerzen und selbst Entzündungen in der Paukenhöhle erfolgen können. Diese medikamentösen Injectionen können, wenn sie gut vertragen werden, wöchentlich zwei- bis dreimal oder auch täglich mehrere Wochen fortgesetzt werden. Hiezu lässt sich auch ein elastischer Paukenhöhlenkatheter (Figur 25) gut verwenden, besonders wenn die Eustachische Röhre schwer durchgängig ist. Man erweitert auf diese Weise wie durch das Bougiren den Tubenkanal und kann direct in die Paukenhöhle Flüssigkeiten injiciren. Durch die alkalischen Lösungen, Natr. carbon., Natr. sulfur. 0,20 bis 1,0pct., Liq. Kal. caustic. 0,02 bis 0,04pct. u. a. lässt sich eine Verdünnung des abgesonderten Schleimes erzielen, den man dann, wenn auch nur in ganz geringen Quantitäten, durch Ansaugen an dem äusseren Ende des Paukenhöhlenkatheters entfernen kann.

25.

Wird die Paukenhöhle in Folge starker Entzündung ihrer Schleimhaut von einer grösseren Masse schleimigen Exsudates angefüllt, so sind die Erscheinungen etwas anders, als wenn nur eine ganz geringe Menge Schleim gebildet wird oder der ganze katarrhalische Entzündungsprocess ohne bemerkenswerthe Schleimabsonderung verläuft.

Das Trommelfell erscheint bei stärkerer Exsudatansammlung in der Paukenhöhle gewöhnlich nach oben hinten blassroth gefärbt und etwas vorgebaucht. Ausser den geschlängelten Gefässen, welche zahlreich vom Rande des Gehörganges auf dasselbe übertreten, sind auch noch regelmässig die längs des Hammergriffes herabziehenden Gefässe stark gefüllt. Der Hammergriff selbst, dessen Richtung wegen der Gefässinjection durch einen lebhaften rothen Streifen markirt ist, liegt in Folge der Vorwölbung der hinteren Trommelfellhälfte bedeutend tiefer, ja es kommt auch vor, dass er bei gleichzeitiger Vorwölbung der vorderen und hinteren Partie des Trommelfelles vollkommen bedeckt wird und seine Lage nur durch eine von oben nach abwärts ziehende Furche angedeutet ist.

Der im Beginne des Paukenhöhlenkatarrhs noch vorhandene Glanz des Trommelfelles geht in kurzer Zeit verloren, die Epidermis löst sich allmählich ab, wobei weissgraue Streifen auftreten, welche radienförmig von der Peripherie nach dem Centrum gerichtet sind. Diese Einrisse in der Epidermisschichte des Trommelfelles, welche sich auch schon bei mässiger Vorwölbung desselben vorfinden, werden durch den Druck des in der Paukenhöhle eingeschlossenen Exsudates verursacht.

Mitunter tritt beim acuten Paukenhöhlenkatarrh die Schleimabsonderung sehr rasch ein und ist mit den grössten Schmerzen verbunden. Besonders bei Kindern in den ersten Lebensjahren kann man dies öfters beobachten, wobei man ganz ähnliche Erscheinungen wie im Prodromalstadium eines acuten Exanthems findet. Solche Kinder fiebern einige Tage lang, sind Nachts sehr unruhig und kommen in ihrer Ernährung herunter, ohne dass ein bestimmtes Krankheitsbild deutlich hervortritt. Wenn der Arzt nicht durch irgend ein Symptom z. B. Ausfluss eines schleimigen Secretes aus dem Ohre, Schwerhörigkeit, öfteres Greifen nach dem Ohre und der seitlichen Kopfgegend auf das Ohrleiden aufmerksam gemacht wird, so kann eine solche Affection lange verborgen bleiben. Aber auch bei Erwachsenen kann man öfters diesen ungemein raschen Eintritt eines acuten Paukenhöhlenkatarrhs mit Exsudatbildung unter heftigen Schmerzen beobachten.

Nimmt das Trommelfell schon frühzeitig an der Entzündung in der Paukenhöhle Theil, so findet man auf demselben blauschwarze Punkte und Blasen von der Grösse eines Stecknadelkopfes und darüber, welche von Gefässzerreissungen herrühren. Aus diesem Befunde lässt sich jedoch noch keineswegs auf geringere oder stärkere Exsudatansammlung in der Paukenhöhle oder auf einen besonders schweren Verlauf des ganzen Krankheitsprocesses schliessen; denn derartige Gefässzerreissungen und Blasenbildungen am Trommelfelle kommen auch bei gelinden Formen des acuten Paukenhöhlenkatarrhs vor ebenso wie bei der genuinen Entzündung des Trommelfelles selbst.

Treten bei einer Schleimansammlung in der Paukenhöhle erhebliche Schmerzen in der Tiefe des Ohres hinzu, so erzielt man gewöhnlich durch die Lufteinpressung nach Politzer'schem Verfahren oder durch Anwendung des Katheters gar keine Erleichterung, sondern veranlasst im Gegentheile noch stärkere Schmerzen und Zunahme der Entzündung in der Paukenhöhle. Es sollte daher, so lange heftige Schmerzen im Ohre bestehen und das Trommelfell stark gespannt und geröthet erscheint, jede Lufteinpressung unterbleiben. Es kann auch vorkommen,

dass durch eine kräftige Lufteinpressung, sogar schon durch heftiges Schneuzen, Schleimmassen aus der Paukenhöhle in die zelligen Hohlräume des Warzenfortsatzes geschleudert werden und dort heftige Entzündungserscheinungen verursachen.

Was die weitere Behandlung des acuten Paukenhöhlenkatarrhs betrifft, so lassen sich bei starker Entzündung des Trommelfelles die Schmerzen oft noch durch Eingiessungen lauwarmer Arzneilösungen in den Gehörgang bedeutend mildern. Von guter Wirkung sind z. B. 5- bis 10procentige Cocainlösung, ferner Tinct. Opii spl., Tinct. Jod. aa 0,25 bis 0,5, Aq. Lauroceras. 25,0; Alumin. acetic. 2procentig und die Burow'sche Lösung: Alumin. acetic. 1,0, Pb. acetic. 5,0, Aq. dest. 100,0. Carbolglycerin in starker Concentration (10- bis 20procentig), wodurch zuweilen nach zwei- bis dreimaliger Eingiessung der Entzündungsprocess im Beginne coupirt werden kann (Bendelack-Hewetson), darf nur sehr vorsichtig angewendet werden; denn sobald Perforation des Trommelfelles eingetreten ist, würde eine solch' concentrirte Lösung grossen Schaden in der Paukenhöhle anrichten.

Ist jedoch die Schleimansammlung nicht sehr bedeutend, so dass das Trommelfell nur mässig vorgewölbt, wenig geröthet und nicht prall gespannt erscheint, so kann man, namentlich wenn keine stärkeren Schmerzen vorhanden sind, mit der Ausführung der Paracentese noch zuwarten und sich vorläufig nur darauf beschränken, gegen den bestehenden Nasenrachenkatarrh adstringirende Gurgelungen und Nasendouchungen, ferner Einpinselungen mit Tinct. jod. und Tinct. gallar aa auf den Warzenfortsatz vornehmen zu lassen. Nicht selten erweisen sich Eingiessungen in den Gehörgang von Cocain. muriat. 5- bis 10procentig, ferner Tinct. Jod., Tinct. Op. spl. aa 0,2 bis 0,5, Aq. Lauroceras. 25,0 von grossem Nutzen.

Ausserdem darf nicht versäumt werden, dass zugleich gegen den oft ungemein lästigen Nasenrachenkatarrh Gurgelungen und Nasendouchungen z. B. mit 0,5- bis 1,0procentigen Kochsalz- oder Boraxlösungen von circa 20° R. vorgenommen werden. Wird noch der Patient mehrere Tage lang von äusseren Schädlichkeiten, von seinen gewohnten Berufsarbeiten, von körperlichen und geistigen Anstrengungen, von ungünstigen Temperatureinflüssen ferne gehalten und bleibt ruhig im Zimmer, besser noch zu Bett, so sieht man häufig selbst ziemlich starke Entzündungen mit bereits deutlich nachweisbarem Exsudate in der Paukenhöhle wieder schwinden. Die Vorwölbung an der hinteren Partie des Trommelfelles nimmt allmählich ab, und es findet dann nach einiger Zeit eine Abstossung der Epidermis statt, welche in grösseren oder

kleineren Schuppen vor sich geht und dem Trommelfelle ein gesprenkeltes Aussehen verleiht.

Manchmal findet man auch, dass nach dem Schwinden der Entzündungserscheinungen die Epidermislage des Trommelfelles im Ganzen sich ablöst, den ganzen Gehörgang ausfüllt und nach auswärts vorgeschoben wird, so dass man bei der Untersuchung das Trommelfell selbst zu sehen glaubt. Doch kann man einem solchen Irrthume leicht entgehen, weil diesem Pseudo-Trommelfelle die charakteristische trichterförmige Einziehung sowie die deutlichen Kennzeichen des Hammergriffes, kurzen Fortsatzes etc. fehlen. Durch einen gelinden Druck mit der Sonde lässt sich dieses dünne Häutchen leicht durchlöchern, worauf das wirkliche Trommelfell in der Tiefe mit seiner blaugrauen, mehr oder weniger glänzenden Farbe deutlich sichtbar wird.



26.

Lassen trotz der oben angedeuteten Behandlung die Schmerzen im Ohre und im Kopfe in zwei bis drei Tagen nicht nach und erscheint unter stetiger Zunahme der Schmerzen das Trommelfell mehr geröthet und vorgebaucht als im Beginne der Erkrankung, so ist nicht mehr anzunehmen, dass eine Verminderung des Exsudates und ein Rückgang des Entzündungsprocesses ohne Entleerung des in der Paukenhöhle unter starkem Drucke angestauten Schleimes stattfindet. Es ist daher sowohl im Interesse des Allgemeinbefindens des Patienten als auch für das Schicksal des Gehörvermögens die möglichst rasche Ausführung der Paracentese des Trommelfelles angezeigt.

Zur Vornahme dieser Operation benützt man am besten ein bisturiförmiges Messerchen (Figur 26). Die lanzettförmigen Instrumente, Paracentesennadeln, sind nicht zu empfehlen, weil mittels derselben nicht gut eine so hinreichend grosse Oeffnung angelegt werden kann, wie zur Entfernung der zähen Schleimmassen nothwendig ist. Man muss

daher aus diesem Grunde bestrebt sein, einen möglichst grossen Schnitt von 4 bis 5 mm Länge auszuführen, wozu man als zweckmässigste Stelle die hintere Hälfte des Trommelfelles zwischen dem Hammergriffe und dem unteren hinteren Gehörgangsrande wählt. Der Schmerz, welcher durch diesen operativen Eingriff hervorgerufen wird, ist gewöhnlich sehr intensiv. Man muss daher bei guter Beleuchtung der tieferen Ohrtheile möglichst rasch und sicher incidiren; denn sobald die Messerspitze das Trommelfell berührt, nimmt der Patient unwillkürlich mit dem Kopfe plötzlich eine ausweichende Bewegung vor. Wird in diesem Momente der Einschnitt nicht rasch genug ausgeführt, so kann das Trommelfell entweder nur in ganz ungenügendem Maasse angestochen werden, oder es wird beim raschen Ausweichen des Kopfes nur die untere Wand des knöchernen Gehörganges getroffen. Dieser Misserfolg ist um so störender, weil auch diese Partie des Gehörganges sehr schmerzhaft ist, und weil man beim weiteren Versuche, die richtige Stelle des Trommelfelles mit dem Messerchen zu treffen, durch die wenn auch nicht bedeutende Blutung gestört wird. Um diese unangenehmen Zufälle zu vermeiden, lässt man vorsichtshalber bei empfindsamen, ängstlichen Personen durch einen Gehülfen den Kopf fixiren oder wendet auch in geeigneten Fällen die Chloroformnarkose an. *)

---

*) In neuerer Zeit wendet man zur lokalen Anästhesirung vielfach das Cocain an, womit man für kurz andauernde Operationen, wie Paracentese des Trommelfelles etc. vollkommen ausreicht. Weber-Liel injicirte einige Tropfen einer 5- bis 10- bis 15proc. Lösung von Cocain. muriat. in die Paukenhöhle bei Ausführung der Tenotomie des Tensor tympan. und füllte auch zugleich den Gehörgang mit dieser Lösung an; auch Zaufal berichtet über günstige Resultate.

Von mir selbst werden seit einigen Jahren 10- bis 20procentige Lösungen von Cocain. muriat. bei verschiedenen Operationen am Trommelfelle und an den Gehörknöchelchen in Anwendung gebracht. Im allgemeinen war ich bis jetzt mit der anästhesirenden Wirkung dieses Mittels sehr zufrieden, allein mitunter versagt es auch.

Vor jedem operativen Eingriffe am Trommelfelle wurde der Gehörgang durch Ausspritzungen mittels einer 0,10procentigen Sublimatlösung gründlich gereinigt und hierauf mit Sublimatwatte wieder ausgewischt. In die erwähnte wässerige oder weingeistige Cocainlösung wurde dann ein kleines Wattebäuschchen eingetaucht und mit einer Pincette oder dem Ohrwischer bis an das Trommelfell gebracht und letzteres damit einigemal betupft. Um eine noch bessere Wirkung zu erzielen, empfiehlt es sich, den Gehörgang 5 bis 10 Minuten lang mit einer 10- bis 20procentigen Cocainlösung anzufüllen.

Auf diese Weise kann die Paracentese des Trommelfelles bei acuten Entzündungen der Paukenhöhle mit Exsudatbildung vorgenommen werden, ohne dass dabei allzu starke Schmerzen auftreten, während gerade in solchen Fällen dieser Eingriff ohne lokale Anästhesie mit sehr bedeutenden Schmerzen verbunden ist.

In einer Reihe von Fällen erfolgt bei dem acuten Paukenhöhlenkatarrh mit Schleimansammlung der Durchbruch des Trommelfelles spontan, so dass bereits ein schleimiger oder schleimig-eitriger Ausfluss aus dem Ohre besteht, bis eine Untersuchung durch den Arzt stattfindet. Mit dem Eintritte des Ohrenflusses lassen meistens die Schmerzen sowie die Eingenommenheit des Kopfes nach, die Schwerhörigkeit und das Ohrensausen nehmen jedoch bei stärkerer Exsudation und bei erheblicher secundärer Entzündung des Trommelfelles gewöhnlich noch zu.

Entfernt man die Schleimmassen durch gründliche Ausspritzung und trocknet hierauf den Gehörgang mit Watte wieder aus, so findet man das Trommelfell stark geröthet, so dass einzelne Theile, kurzer Fortsatz, Handgriff des Hammers, an demselben nicht zu unterscheiden sind. Die Perforationsstelle erscheint häufig als gelblich-grauer Fleck, an dem eine lebhafte Pulsation, die isochron mit dem Arterienpulse vor sich geht, zu erkennen ist. Die Ursache dieser eigenthümlichen Erscheinung liegt darin, dass der Stoss der Pulswelle in den stark erweiterten Gefässen der hyperämischen und succulenten Paukenschleimhaut und des Trommelfelles leicht auf einen diese Theile bedeckenden Flüssigkeitstropfen übertragen wird, welcher dann bei der Beleuchtung mittels eines Reflektors diese pulsirende Spiegelung, den sogen. pulsirenden Lichtreflex, erzeugt.

Sobald sich ein schleimiger Ausfluss aus dem Ohre eingestellt hat, sei es in Folge einer Paracentese, sei es nach spontanem Durchbruche des Trommelfelles, muss das Ohr täglich ein- bis zweimal durch Ausspritzungen mit lauwarmem Wasser oder mit einer 0,5- bis 1,0procentigen Kochsalz- oder Glaubersalzlösung von dem abgesonderten Exsudate gereinigt werden. Die alkalischen Lösungen eignen sich hiezu besonders deshalb besser als das gewöhnliche Wasser, weil der zähe fadenziehende Schleim, der äusserst schwer zu entfernen ist, dadurch leichter aufgelöst wird. Sehr gute Dienste leistet auch eine Lösung von Liq. Natr. caust. 0,02, Aq. dest. 100,0, wovon täglich zwei- bis dreimal etwa 10 bis 15 Tropfen in den Gehörgang nach vorausgegangener Ausspülung desselben gegossen werden und etwa zehn Minuten lang darin verbleiben sollen. Auch die Borsäure wird in solchen Fällen mit gutem Erfolge angewendet, indem man entweder ungefähr eine Messerspitze voll des Pulvers in 1/4 Liter lauwarmen Wassers auflöst und damit das Ohr ausspritzt oder auch nach der Reinigung des Ohres mit gewöhnlichem erwärmten Wasser die Borsäure in fein pulverisirtem Zustande einbläst. Ausserdem kann man auch noch Alumin. acetic. (1- bis 2procentig),

Sublimat 0,1procentig, sowie Zinc. sulf., Plumb. acetic. 0,20 bis 1,0procentig zu Ausspritzungen oder Eingiessungen verwenden.

Um eine stärkere Ansammlung des Exsudates in der Tiefe des Gehörganges zu verhüten, sollen öfter im Tage — ein- bis zweistündlich — Tampons aus Sublimatwatte oder Sublimatgaze, welche der Weite des Gehörganges entsprechen, bis an das Trommelfell eingeführt und, sobald sie durchfeuchtet sind, wieder durch frische ersetzt werden. Ich benütze zu diesem Zwecke Schnüre von etwa 2 mm Dicke und von der Beschaffenheit der bekannten weichen Gardinenschnüre.*) Der Patient kann sich selbst zu jeder Zeit ein passendes Stückchen von einer solchen antiseptischen Schnur abschneiden, in den Gehörgang einführen und, sobald es mit Secret durchtränkt ist, leicht wieder durch ein trockenes ersetzen.

Neben den erwähnten Ausspritzungen des Ohres und Einträufelungen verschiedener Arzneistoffe in den äusseren Gehörgang ist man zuweilen auch noch genöthigt, durch die Eustachische Röhre entweder nach dem Politzer'schen Verfahren oder durch Anwendung des Tubenkatheters Luft in die Paukenhöhle zu pressen, um das hier angestaute Exsudat durch das Trommelfell hindurch in den Gehörgang zu treiben. Reicht die einfache Lufteinpressung nicht aus, so werden noch Injectionen von Flüssigkeit mit diesem Verfahren verbunden, um das zähe eingedickte Exsudat zu verflüssigen und dann leichter entfernen zu können. Man kann zu diesem Zwecke die oben erwähnten, etwas erwärmten Kochsalz-, Glaubersalz- und Natronlösungen benützen und davon wöchentlich zwei- bis dreimal oder auch nach Bedarf täglich etwa drei bis fünf Gramm und darüber mittels einer Pravaz'schen Spritze in die Paukenhöhle bringen, bis die Flüssigkeit aus der äusseren Ohröffnung wieder abfliesst. Nach derartigen Ausspülungen der Paukenhöhle lassen gewöhnlich die durch den Druck des angestauten Exsudates verursachten starken Schmerzen im Ohre und im Kopfe wieder nach.

Eine zu starke Reizung der Paukenhöhlenschleimhaut und Zunahme der Entzündung braucht man bei diesem etwas eingreifend erscheinenden Verfahren nicht zu befürchten. Die Paukenhöhle ist zwar im normalen Zustande selbst gegen indifferente Stoffe gewöhnlich sehr empfindlich, allein bei starker Schwellung ihrer Schleimhaut wirken die erwähnten Arzneistoffe in keiner Weise nachtheilig.

*) Saugschnüre von verschiedener Dicke, nach dem Maas'schen Verfahren mit Kochsalz, Glycerin und Sublimat präparirt, die sich durch ihre besondere Fähigkeit, Flüssigkeit rasch aufzunehmen, auszeichnen, liefert die bekannte Verbandstofffabrik von Paul Hartmann zu Heidenheim in Württemberg.

Ich habe wiederholt bei starker Schleimansammlung in der Paukenhöhle eine 1- und 2procentige Lösung von Alumin. acetic. in grosser Menge injicirt, ohne dass eine Vermehrung der Schmerzen eintrat, es erfolgte sogar in sehr kurzer Zeit, in 3 bis 10 Tagen, Verschluss der Perforation und Heilung.

Ist die künstlich angelegte oder spontan entstandene Oeffnung im Trommelfelle nicht genügend gross, so dass der zähe Schleim nicht entleert werden kann, so muss mittels eines passenden Trommelfellmesserchens eine Erweiterung derselben vorgenommen werden (s. Figur 26c S. 115); denn wenn das Exsudat bei ungenügender Trommelfellöffnung längere Zeit hindurch in der Paukenhöhle zurückgehalten wird, so treten alsbald sehr tiefgreifende Zerstörungen an der Paukenhöhlenschleimhaut auf, die oft zu langwierigen Erkrankungen des Knochens, zu ausgebreiteten bleibenden Defecten am Trommelfelle und zu bedeutender Beeinträchtigung des Gehörs führen. Ist die Oeffnung im Trommelfelle hinreichend gross angelegt, so erfolgt gewöhnlich sogleich ein reichlicherer Ausfluss des Exsudates, die Paukenhöhle wird frei, die Vorbauchung in der hinteren Partie des Trommelfelles, welche trotz der früheren Perforation noch fortbestand, verschwindet in kurzer Zeit, und auch die stechenden, reissenden Schmerzen, welche sich in Intermissionen oft bis zur Unerträglichkeit steigern und sich über die ganze seitliche Kopfgegend hinziehen, lassen vollkommen nach, so dass sich der Patient nach einem solchen operativen Eingriffe ungemein erleichtert fühlt.

Die Prognose für das Gehörvermögen ist bei dem acuten, ohne Complication verlaufenden Paukenhöhlenkatarrh in der Regel günstig. Sowohl bei der Form, die ohne Exsudatbildung als auch bei jener, die mit mehr oder weniger Exsudatansammlung in der Paukenhöhle verläuft, tritt gewöhnlich nach vier bis sechs Wochen wieder vollkommene Heilung ein, ohne dass ein Nachtheil für das Gehörvermögen zurückbleibt.

## Otitis media catarrhalis chronica.

Der chronische Katarrh der Paukenhöhle ist in seinen Erscheinungen noch mannigfaltiger als der acute. Seine Wirkungen auf die Schleimhaut derselben sind gewöhnlich nachtheiliger als bei den rascher vorübergehenden acuten Entzündungsformen. Die Paukenhöhlenschleimhaut kann dabei entweder mehr oder weniger hyperämisch, succulent und verdickt sein oder sie zeigt mehr eine Neigung zu Schrumpfung,

Verödung der Gefässe, Bildung von Pseudomembranen und abnormen Verwachsungen zwischen Trommelfell, Gehörknöchelchen und den verschiedenen Stellen der Paukenhöhle. Die Beschwerden sind im Anfange meistens nur geringfügig und werden daher nur wenig beachtet; erst später treten lästige Ohrgeräusche auf sowie eine stetig zunehmende Schwerhörigkeit.

Am häufigsten entwickelt sich der chronische Paukenhöhlenkatarrh aus einem chronischen Katarrhe des Nasenrachenraumes und der Eustachischen Röhre. Diese secundäre Betheiligung der Paukenhöhle geschieht oft sehr spät, so dass, während bereits im Nasenrachenraume keine Entzündung und Schwellung mehr vorhanden ist, erst nachträglich in der Paukenhöhle Hyperämie und Verdickung an der Schleimhaut sich ausbilden und lange Zeit fortbestehen.

Bezüglich der Ursache und der näheren Veranlassung des chronischen Paukenhöhlenkatarrhes müssen auch alle jene ungünstigen Verhältnisse berücksichtigt werden, welche zu Katarrhen des Nasenrachenraumes, der Eustachischen Röhre, des Larynx und der Bronchien Veranlassung geben. Man beobachtet daher chronische Paukenhöhlenkatarrhe sehr häufig bei solchen Individuen, deren Rachenschleimhaut vielen Schädlichkeiten und Insulten ausgesetzt ist, wie bei Inhalation von Staub, verdorbener Luft in Fabriken und ungesunden Wohnräumen; auch Lehrer, Geistliche, welche angestrengt und viel sprechen müssen, leiden ebenfalls oft daran.

In pathologisch-anatomischer Beziehung bietet der chronische Paukenhöhlenkatarrh sehr verschiedene Erscheinungen dar, so dass man hier alle Uebergänge der Entzündung von der mässigen Hyperämie an bis zur Bindegewebshyperplasie, Schrumpfung und Sklerose der Schleimhaut beobachten kann. Während in frühen Stadien die Mucosa der Paukenhöhle noch sehr gefässreich und succulent erscheint, treten allmählich später solche Veränderungen in ihr auf, dass sie eine geschrumpfte, weissgraue, sehnige Membran darstellt. Grössere Mengen serösen oder schleimigen Exsudates kommen beim chronischen Paukenhöhlenkatarrhe seltener vor.

Eine charakteristische Erscheinung bei der hyperämischen Form des chronischen Paukenhöhlenkatarrhs bilden die häufigen Recidiven, welche selbst nach geringfügigen Schädlichkeiten, nach leichten Erkältungen, bei körperlicher und geistiger Anstrengung etc. aufzutreten pflegen. Die wechselnde Temperatur, das Klima, feuchte nebelige Luft üben hier so plötzlich und unverkennbar einen schädlichen Einfluss aus, dass schon ein kurzer Aufenthalt an dem einen oder anderen Orte,

der Eintritt nasskalter Witterung sofort eine Verschlechterung des Gehörs erkennen lassen.

Gerade bei dieser Form des Paukenhöhlenkatarrhs spielt auch die Heredität eine sehr wichtige Rolle, denn wie schon früher hervorgehoben, findet man, dass in manchen Familien, deren Glieder zu Erkrankungen des Pharynx und Schwellung der Mandeln geneigt sind, auch Schwerhörigkeit sehr häufig vorkommt. In vielen Fällen lässt sich dieser ursächliche Zusammenhang noch bei der objectiven Untersuchung des Ohres constatiren, in anderen dagegen scheint der Entzündungsprocess primär in der Paukenhöhle ohne Zusammenhang mit dem Nasenrachenraume entstanden zu sein.

Der Schaden, welcher für das Gehörvermögen aus dem chronischen Paukenhöhlenkatarrh erwächst, hängt von dem jeweiligen pathologisch-anatomischen Zustande der Paukenhöhlenschleimhaut ab. Während bei der hyperämischen Form noch zeitweise Besserungen eintreten, so dass das Gehör mitunter ganz befriedigend, kurze Zeit darauf jedoch wieder sehr gering sein kann, bleibt bei den mehr abgelaufenen Processen mit verdicktem Trommelfelle und schwieliger sehniger Beschaffenheit der Paukenhöhlenauskleidung der Zustand des Gehörs constanter, so dass eine Besserung hier seltener mehr stattfindet; denn in weit vorgeschrittenen Fällen sind die Gehörknöchelchen durch geschrumpftes Bindegewebe so fixirt, dass hiedurch die Schallleitung in hohem Grade gehemmt wird. An diesen Zustand kann sich noch zuletzt eine funktionelle Atrophie der Endigungen des Gehörnerven anschliessen, wie sich aus dem rapiden, ungünstigen Verlaufe mancher derartiger Paukenhöhlenerkrankungen annehmen lässt.

Den Beschwerden, die bei schleichendem Verlaufe des chronischen Paukenhöhlenkatarrhs im Anfange geringfügig sind und nur in einem zeitweise unangenehmen Gefühle von Druck, Völle, Knistern, Knacken im Ohre sich äussern, während das Gehör nur in geringem Maasse vermindert ist, gesellen sich später nervöse Zustände bei, wie halbseitige Kopfschmerzen, Eingenommenheit des Kopfes, Druck in der Hinterhauptsgegend, Schwindel, Unlust zu geistiger Arbeit, Depression des Gemüthes u. dergl. Mit diesen auch auf das Allgemeinbefinden nachtheilig einwirkenden Erscheinungen nimmt das Gehörvermögen immer mehr ab, die zeitweisen Verbesserungen werden seltener, und die früher intermittirenden Ohrgeräusche dauern jetzt in höchst lästiger Weise fast beständig an.

Eine besondere Beachtung beansprucht jene Form des chronischen Paukenhöhlenkatarrhs, wobei es zur Ansammlung eines dünnflüssigen,

serös-schleimigen Exsudates in der Paukenhöhle kommt. Als charakteristische Symptome erscheinen hier gewöhnlich häufiger Wechsel des Gehörs, das zur grossen Belästigung der Patienten bald schwindet, bald plötzlich auf kurze Zeit wiederkehrt, sowie unerträgliches Sausen, Gefühl von Flattern und Zwitschern im Ohre. Manche Patienten hören, wie sie aus ihrer Selbstbeobachtung mittheilen, beim Stehen und Gehen hinreichend gut, während beim Liegen das Gehör plötzlich unter Zunahme der Ohrgeräusche in bedeutendem Grade vermindert wird. Die Ursache dieser Erscheinung beruht auf Aenderung des Flüssigkeitsniveaus in der Paukenhöhle, wobei das Exsudat bald mehr am Boden, bald an der inneren Wand der Paukenhöhle, an den Gehörknöchelchen, oder am runden und ovalen Fenster sich ansammelt und dadurch auf die Schallleitung in höherem oder geringerem Grade nachtheilig einwirkt.

Die objective Untersuchung ergiebt verschiedene Befunde, je nachdem die Erkrankung sich noch in einem früheren oder schon in einem vorgerückten Stadium befindet. Das Trommelfell erscheint daher bei vorherrschender Hyperämie in der Paukenhöhle noch glänzend mit diffus röthlichem Schimmer, die Gefässe längs des Hammergriffes und am Rande des Trommelfelles sind ebenso wie beim acuten Paukenhöhlenkatarrhe lebhaft injicirt, auch die Zeichen der stärkeren Einziehung des Trommelfelles, die sich durch Veränderungen in der Gestalt des Lichtkegels und der Stellung des Hammers zu erkennen geben, sind in solchen Fällen deutlich ausgesprochen. Der Lichtkegel erscheint nur als Punkt oder ganz kurzer Streifen. Der Hammergriff ist einwärts und zugleich nach hinten oben gezogen, so dass er viel kürzer als bei normaler Stellung erscheint (perspectivische Verkürzung). Dadurch, dass das Trommelfell zum Theile diesem Zuge des Hammers folgt, ändern sich die Grössendimensionen der vier Quadranten desselben um ein Beträchtliches, so dass die vorderen und unteren an Grösse zunehmen, während der hintere obere je nach dem Grade der Einziehung immer kleiner wird.

Der kurze Fortsatz des Hammergriffes springt bei starker Einziehung des Trommelfelles so bedeutend hervor, dass er nicht mehr einem hirsekorngrossen weissen Punkte gleicht, sondern eine schnabelförmige Gestalt darbietet. Ebenso sind die von ihm ausgehenden Trommelfellfalten, die hintere sowohl wie die vordere, sehr scharf ausgeprägt, so dass der nach hinten oben gezogene Hammergriff nicht selten von der hinteren Falte zum grössten Theile überdeckt wird.

Bei den mehr abgelaufenen Processen mit Schrumpfung des Bindegewebes erscheint das Trommelfell grauweiss, ohne Glanz, und ist

vielfach von Streifen durchzogen. Besonders bemerkenswerth ist in solchen Fällen ein halbmondförmiger weisslicher Saum, der, vom kurzen Fortsatze des Hammers ausgehend, sich zwischen dem hinteren Rande des Trommelfelles und dem Hammergriffe im Bogen herabzieht. In noch weiter vorgerückten Stadien lassen sich auch bei der Untersuchung mit dem Siegle'schen Trichter Adhäsionen zwischen Hammergriff und innerer Paukenhöhlenwand am Umbo sowie Unbeweglichkeit des Hammers nachweisen, so dass man eine Fixirung des Hammerkopfes durch Pseudomembranen in der oberen Partie der Paukenhöhle oder auch eine Ankylose des Hammer-Ambossgelenkes annehmen muss. Auch Verwachsungen des Steigbügels mit der inneren Paukenhöhlenwand und mit dem Ambosse, ferner bindegewebige und knöcherne Ablagerungen am runden und ovalen Fenster entwickeln sich nach lange dauernden chronischen Entzündungs- und Schwellungszuständen der Paukenhöhlenschleimhaut.

Bei Ansammlung einer grösseren oder geringeren Menge dünnflüssigen, serös-schleimigen Exsudates in der Paukenhöhle bietet das Trommelfell ein ganz eigenthümliches Bild. Seine Farbe erscheint gewöhnlich in der unteren Hälfte, wo das im Cavum tympani befindliche seröse Exsudat durchschimmert, bernsteingelb, in der oberen Partie diffus geröthet und lebhaft glänzend, zuweilen auch nahezu normal. Die Grenze, bis zu welcher das Exsudat in der Paukenhöhle reicht, ist am Trommelfelle durch eine dunkle Linie deutlich markirt, welche oft so scharf hervortritt, dass es den Anschein hat, als ob ein Haar auf demselben liege. Diese charakteristische Grenzlinie, welche bei durchscheinenden, nicht verdickten Trommelfellen selten fehlt, ist für die Prognose dieser äusserst langwierigen und lästigen Form des chronischen Paukenhöhlenkatarrhs sehr wichtig. Mit der Aenderung des Niveaus des Exsudates in der Paukenhöhle ändert auch, wie man dies zuweilen bei Vor- und Rückwärtsneigen des Kopfes beobachten kann, diese dunkle Linie am Trommelfelle ihre frühere Stelle. Als häufigsten Befund beobachtet man in der unteren Hälfte des Trommelfelles zwei bogenförmige, mit der Concavität nach oben gerichtete, dunkle Linien, welche am Ende des Hammergriffes im Umbo sich unter einem spitzen Winkel vereinigen.

Besonders deutlich sieht man den Unterschied zwischen der bernsteingelben Färbung der unteren Partie des Trommelfelles und dem mehr normalen Aussehen der oberen Hälfte bei der Untersuchung mit hellem weissem Tageslicht, während dagegen das gelbe Licht einer Gas- oder Petroleumlampe die Farbenunterschiede weniger scharf hervortreten lässt.

Die Untersuchung mit dem Tubenkatheter liefert bei dem chronischen Paukenhöhlenkatarrhe sehr verschiedene Ergebnisse. Ist neben der Hyperämie der Paukenhöhle auch Katarrh der Eustachischen Röhre und des Pharynx vorhanden, so wird der Luftstrom beim Katheterisiren nur ganz schwach oder gar nicht in die Paukenhöhle eindringen. Manchmal zeigen auch Rasselgeräusche die Anwesenheit von Schleim in der Paukenhöhle an, was bei einem verdickten Trommelfelle durch die Betrachtung desselben allein nicht zu erkennen ist. In anderen Fällen dringt, wenn die Hyperämie schon vorüber ist und bereits Bindegewebsschrumpfung Platz gegriffen hat, der Luftstrom mit sehr lautem, trockenem Geräusche — dem bronchialen Athemgeräusche zu vergleichen — in die Paukenhöhle ein, ohne in der Eustachischen Röhre einen Widerstand zu finden.

Bezüglich der Prüfung der Kopfknochenleitung mittels der Stimmgabel lässt sich annehmen, dass, solange es sich um Schallleitungshindernisse in der Paukenhöhle handelt, der Ton noch deutlich in dem betreffenden Ohre vernommen wird. Ist das eine Ohr mehr afficirt als das andere, so wird auch der Ton auf diesem stärker gehört als auf dem besseren. In ungünstigen Fällen ist nicht selten die gewöhnliche Schallleitung durch den äusseren Gehörgang so stark herabgesetzt, dass der Ton der Stimmgabel unmittelbar vor dem Ohre gar nicht, dagegen beim Aufsetzen derselben auf die Kopfknochen noch sehr gut gehört wird. Da bei langwierigen Katarrhen der Paukenhöhle, welche zu verschiedenen Verwachsungen und zu Ankylosen der Gehörknöchelchen führen, nach längerer Zeit eine secundäre Betheiligung der Endapparate des Nerv. acustic. auftritt, so sieht man auch vielfach die Kopfknochenleitung allmählich schwinden und endlich ganz aufhören.

Das frühzeitige Verschwinden der Kopfknochenleitung bei chronischem Paukenhöhlenkatarrh ist daher — abgesehen von dem zuweilen intermittirenden, aber bald wieder vorübergehenden Mangel derselben — als ein sehr ungünstiges Symptom zu betrachten.

Die Behandlung des chronischen Paukenhöhlenkatarrhs muss, seinen verschiedenen Formen und Erscheinungen entsprechend, auch eine sehr mannigfaltige sein. Wie wir gesehen haben, handelt es sich bald um starke Hyperämie, Schwellung und Succulenz der Paukenhöhlenschleimhaut, bald um Ansammlung einer grösseren oder geringeren Menge serösen, schleimigen Exsudates, oder der ganze Entzündungsprocess ist schon als abgelaufen zu betrachten. Die Haupterscheinungen werden dann im letzteren Falle durch die aus der geschrumpften Paukenhöhlenschleimhaut hervorgegangenen Pseudomembranen und Verwachsungen zwischen

Theilen der Paukenhöhle unter sich oder mit dem Trommelfelle verursacht, oder es bestehen atrophische Zustände und Spannungsanomalien mannigfacher Art. Auch allgemeine Ursachen, welche auf den ganzen Organismus nachtheilig einwirken, Circulations- und Ernährungsstörungen etc. müssen hier berücksichtigt werden; denn es können oft bei entsprechender Allgemeinbehandlung die Beschwerden von Seite der Paukenhöhle sich günstiger gestalten, als wenn man sich auf die lokale Behandlung des Ohres allein beschränkt.

In einer Reihe von Fällen, bei denen Schwellung und Hyperämie der Paukenschleimhaut besteht, findet man, wie bereits erwähnt, sehr häufig auch den gleichen Zustand im Nasenrachenraume. Da in der Regel hier ein ursächlicher Zusammenhang vorliegt, so muss auch diese Gegend bei der Behandlung genau berücksichtigt werden.

Man wird daher bei mehr oder minder starkem Nasenrachenkatarrh die Behandlung etwa so beginnen, dass man zuerst eine bis zwei Wochen lang die Schwellung der Schleimhaut in dieser Gegend durch Gurgelungen und Nasendouchungen zu beseitigen sucht. Hiezu kann man verschiedene Arzneistoffe verwenden wie z. B. eine 0,15- bis 2procentige Lösung von Chlornatrium, Kali carbon., Kali chloric., Natr. carbon., Natr. biborac., Alumin., Argent. nitric. Auch die früher schon angegebene Mischung von Natr. biborac., Natr. chlorat. $\overline{aa}$ 0,25 bis 0,5, Aq. dest. 100,0 bis 200,0 leistet gute Dienste. Um die erwähnten Arzneistoffe zweckmässig und hinreichend tief in den Nasenrachenraum zu bringen, kann man ausser einer gewöhnlichen Spritze mit olivenförmigem Ansatze, auch Zerstäubungsapparate (s. Figur 22 S. 89) sehr gut verwenden. Sobald eine Abschwellung der Nasenrachenschleimhaut eingetreten ist, und die Einführung des Tubenkatheters wenig Schwierigkeiten mehr darbietet, geht man zu Einspritzungen der oben bezeichneten Arzneilösungen in die Paukenhöhle über, auch Salmiakdämpfe (s. S. 94) können längere Zeit hindurch angewendet werden.

Bei Einspritzungen von Arzneistoffen in die Paukenhöhle wird zuerst eine kräftige Lufteinpressung durch die Eustachische Röhre vorgenommen, um das Lumen derselben zu erweitern und von Schleim möglichst frei zu machen, worauf man mittels einer passenden Spritze (Pravaz'schen Spritze) soviel wie 0,25 bis 1,5 g von der Arzneilösung in den Anfangstheil des Katheters bringt und sofort durch eine nachfolgende Lufteinpressung bis in die Paukenhöhle treibt. Höllensteinlösungen, welche bei geschwellter und succulenter Tuben-Paukenhöhlenschleimhaut günstig wirken, dürfen nur mit Vorsicht eingespritzt werden, weil dadurch mitunter sehr starke Schmerzen und entzündliche Reizungen

hervorgerufen werden. Man soll daher im Anfange mit einer schwachen, etwa 0,10procentigen Lösung beginnen und kann dann später, wenn keine erheblichen Schmerzen darauf erfolgen, auch bis zu 2 Procent steigen, wobei besonders darauf zu achten ist, dass man nur eine geringe Menge auf einmal, etwa 5 bis 8 Tropfen, einspritzen darf. Weniger bedenklich und daher auch weit empfehlenswerther sind die 0,5- bis 2procentigen Lösungen von Natr. biborac., Natr. carbon., oder die Mischung von Natr. biborac., Natr. chlorat. $\overline{aa}$ 0,25 bis 0,5, Aq. dest. 100,0 bis 200,0, welche ich stets im Anfange der Behandlung anwende und erst dann mit stärkeren Adstringentien vertausche, wenn nach Verlauf von drei bis vier Wochen sich noch keine günstige Wirkung constatiren lässt.

Bei den schon längere Zeit bestehenden und sehr hartnäckigen Paukenhöhlenkatarrhen soll man sich nicht bloss damit begnügen, 1 bis 2 g Flüssigkeit durch den Katheter einzuspritzen und nur zwei- bis dreimal mit dem Ballon die Luftdouche nachfolgen zu lassen, sondern man soll diese Lufteinpressungen etwa 15- bis 20mal rasch hinter einander und mit kräftigem Drucke wiederholen, damit das Medikament gleichmässig über die ganze Paukenhöhle vertheilt werde und dadurch inniger mit allen erkrankten Schleimhautpartien in Berührung komme. Durch diese Behandlungsweise, welche nach Bedarf täglich oder nur zwei- bis dreimal in der Woche vorzunehmen ist und einen oder zwei Monate lang fortgesetzt werden kann, erzielt man in vielen Fällen eine bedeutend günstigere Wirkung als durch die oben erwähnten einfachen Einspritzungen oder nur durch die Luftdouche allein. Die Patienten geben gewöhnlich an, dass dadurch wenigstens eine wesentliche Verminderung der lästigen Ohrgeräusche und der Eingenommenheit des Kopfes erfolge, selbst wenn für das Gehör keine erhebliche Besserung mehr zu erzielen ist.

Man bedient sich zur Ausführung dieses Verfahrens statt des gewöhnlichen zum Katheterisiren gebräuchlichen Ballons eines solchen von kleinerem Kaliber, an dem ein Ventil angebracht ist, so dass die Luft nach jeder Entleerung sofort wieder von neuem zugeführt werden kann, und bringt an demselben noch einen in den Katheter passenden Ansatz aus Horn oder Kautschuk an. Auch dieselben Gebläse, wie sie sich an den Sprayapparaten finden, oder auch den von Lucae zur Luftdouche angegebenen Doppelballon kann man verwenden.

Der von Weber-Liel angegebene Apparat, Flüssigkeiten in die Paukenhöhle zu bringen und dort in ausgiebige Bewegung zu versetzen, Pharmako-Koniantron (Figur 27a), wird in folgender Weise angewendet: Zuerst soll durch einen hinreichend weiten Metallkatheter, nachdem man sich von dessen richtiger Lage in der Tuba Eustachii

durch die Luftdouche überzeugt hat, ein elastischer, möglichst starker Paukenhöhlenkatheter bis etwa in die Mitte der Paukenhöhle vorgeschoben werden. Hierauf wird in die äussere, trichterförmige Oeffnung



a b 27.

des letzteren die Spitze des Koniantronapparates eingefügt, dessen Spritze mit einer lauwarmen Lösung von Natr. carbon. (circa 0,2- bis 1,0procentig) gefüllt ist, und danach der Kautschukballon kräftig comprimirt,

wobei zugleich durch allmähliches Vorschieben des Spritzenstempels die Flüssigkeit entleert wird. Da der Paukenhöhlenkatheter gleichsam in die injicirte Flüssigkeit eintaucht, kann durch kräftige Luftstösse eine lebhafte Circulation derselben in der Paukenhöhle veranlasst werden.

Bei den erwähnten, rasch wiederholten Lufteinpressungen, die mit stärkerem Drucke vorgenommen werden, namentlich aber bei Anwendung der Paukenhöhlenkatheter und Bougies muss jedoch mit besonderer Sorgfalt darauf geachtet werden, dass nicht in Folge einer zufälligen Läsion der Schleimhaut im Rachenraume und in der Tuba Eustachii ein submucöses Emphysem entsteht.

Dieser sogenannte Koniantronapparat lässt sich ebenso wie die früher erwähnten Sprayapparate (s. S. 89) auch für den Nasenrachenraum zur Bestäubung mit Argent. nitric. und anderen Medikamenten verwenden, wenn man in die Spritze des Apparates statt des für den Katheter passenden Ansatzes eine schwach gebogene Hartgummiröhre einfügt, deren abgerundete Spitze drehbar ist und eine seitliche Oeffnung besitzt (Figur 27 b).

Die Behandlung des chronischen Paukenhöhlenkatarrhs mit Ansammlung eines dünnflüssigen, serös-schleimigen Exsudates in der Paukenhöhle wird am zweckmässigsten neben Berücksichtigung des gleichzeitig bestehenden Nasenrachenkatarrhs mit der öfteren Vornahme des Politzer'schen Verfahrens begonnen. Nicht selten gelingt es auch, mittels dieses einfachen Verfahrens das Exsudat zum Verschwinden zu bringen und rasch eine dauernde Heilung zu erzielen. Lässt sich auf diese Weise das Exsudat nicht vermindern, so nimmt man Lufteinpressungen mittels des Tubenkatheters vor. Erzielt man auch dadurch nach Verlauf von 2 bis 3 Wochen keine anhaltende Besserung, so soll man nicht länger säumen, die Paracentese des Trommelfelles vorzunehmen. Um das Exsudat gründlich aus der Paukenhöhle entfernen zu können, soll man nach der Paracentese noch Lufteinpressungen nach Politzer'schem Verfahren, oder wenn die Tub. Eustach. schwer durchgängig ist, mittels des Tubenkatheters vornehmen. Auch durch Ansaugen mittels eines Gummischlauches lässt sich vom äusseren Gehörgange aus nach vorgenommener Paracentese des Trommelfelles das Exsudat aus der Paukenhöhle auf einfache und schonende Weise herausbefördern.

Der Trommelfellschnitt verheilt gewöhnlich nach ein bis drei Tagen, wenn man vorsichtig den Gehörgang gegen Schädlichkeiten durch Einlegen eines Sublimat-, Salicyl- oder Carbol-Wattetampons zu schützen sucht.

Bei den mehr abgelaufenen Processen mit rigider, trockener Paukenhöhlenschleimhaut, weiter Tuba Eustachii sind nach dem jetzigen Stande unserer Therapie gewöhnlich keine grossen Erfolge für die Verbesserung des Gehörs zu erwarten. In der Regel muss man sich in solchen Fällen, namentlich wenn schon eine bedeutende Taubheit vorhanden ist, damit begnügen, womöglich eine weitere Schrumpfung der Paukenhöhlenschleimhaut und Fixirung der Gehörknöchelchen zu verhüten und kann versuchen, das Trommelfell sowie die Gehörknöchelchen durch Beseitigung von Verwachsungen wieder einigermaassen schwingungsfähig zu machen. Mitunter erzielt man noch eine günstige Wirkung durch die Anwendung von warmen Dämpfen, wozu man Lösungen von Kochsalz, Salmiak, auch Terpentin verwendet.

Zur Bereitung von Dämpfen kann man sich ausser dem früher beschriebenen Salmiak-Dampfapparat (s. S. 94) auch einer circa faustgrossen Kochflasche bedienen, welche auf einem passenden Stative, an dem eine Weingeist- oder Gasflamme anzubringen ist, befestigt wird. In dem dreifach durchbohrten Gummipfropf der Flasche befindet sich ein Thermometer zum Ablesen der Temperatur, um die Dämpfe nicht zu heiss in die Paukenhöhle gelangen zu lassen, ferner ein Glasröhrchen, das mit einem Gebläse verbunden ist, und ein weiteres, von dem aus ein Gummischlauch zum Tubenkatheter führt. Da Metallkatheter sich zu rasch erwärmen, so sollen zu warmen Dämpfen nur solche von Hartgummi verwendet werden. Sobald die Dampfentwickelung beginnt, werden mit dem Gebläse, wozu man einen einfachen Ballon mit Ventil oder auch den Richardson'schen Doppelballon benützen kann, die Dämpfe unter mässigem Drucke durch den Tubenkatheter bis in die Paukenhöhle eingetrieben.

Zur Herstellung von Terpentindämpfen genügt es, einige Tropfen Ol. Terebinth. in einen mit heissem Wasser gefüllten Glaskolben zu giessen. Da die Verdampfung des Terpentins rasch erfolgt, so kann ein Ballon, den man auch zur gewöhnlichen Lufteinpressung benützt, sogleich mit diesen Dämpfen angefüllt werden, was einfach in der Weise geschieht, dass man ihn mit der Hand kräftig zusammenpresst und mit seiner in den Katheter passenden Spitze in die Mündung des Glaskolbens luftdicht einfügt. Bläht sich hierauf der Ballon wieder auf, so dringen die Terpentindämpfe in denselben ein und füllen ihn an, worauf man sie gerade so wie bei der gewöhnlichen Ausführung der Luftdouche durch den Tubenkatheter in die Paukenhöhle treibt.

Auf diese Weise lassen sich auch die Dampfkesselchen der einfachen Inhalationsapparate zur Anwendung von Dämpfen für die Pauken-

höhle verwenden, nur muss man mit Vorsicht darauf achten, dass die Temperatur nicht zu heiss wird, weil dadurch bedeutende Schmerzen im Nasenrachenraume und in der Paukenhöhle sowie starke Eingenommenheit des Kopfes verursacht würden.

Zu Injectionen in die Paukenhöhle, welche mit weniger Schwierigkeiten verbunden sind als die Anwendung der Dämpfe, wird ebenso wie bei den mit Schwellung und Hyperämie der Paukenhöhlenschleimhaut verlaufenden Processen eine grosse Anzahl von Arzneistoffen empfohlen. Am besten eignen sich die schon früher genannten Alkalien, welche man auch hier bei der mehr rigiden und sklerotischen Beschaffenheit der Schleimhaut in etwas stärkerer Concentration verwenden kann. Bezüglich der Dosirung soll man vorsichtig sein und im Anfange nicht mehr als 0,5 bis 1,0 g auf einmal in die Paukenhöhle injiciren. Erst später, wenn keine heftigen Reizerscheinungen erfolgen, kann man bis auf das Doppelte und Dreifache steigen. Zu den gebräuchlichen Mitteln gehören: Kali caustic., Natr. caustic. 0,02 pct., ferner Natr. carbon., Natr. bicarbon., Natr. chlorat., Natr. biborac. 1,0 bis 3,0 pct., Kali hydrojod. 2,0 bis 4,0 pct., Acid. acetic. 0,05 bis 0,1 pct. u. A.

Da durch diese Arzneistoffe, mögen sie nun als warme Dämpfe oder als Flüssigkeit in die Paukenhöhle eingeführt werden, eine Erweichung und Lockerung des starren Schleimhautgewebes bewirkt werden soll, so muss auch dafür gesorgt werden, dass alle Theile mit diesen Stoffen ausgiebig in Berührung kommen. Es ist daher, wie schon oben bei der Behandlung der Hyperämie und Schwellung der Paukenhöhlenschleimhaut hervorgehoben wurde, nicht genügend, einfache Injectionen vorzunehmen, sondern das Medikament soll durch häufige und kräftige Lufteinpressungen stark in Bewegung gesetzt werden. Ist dies mit dem einfachen Tubenkatheter nicht zu erreichen, so soll ein elastischer Paukenhöhlenkatheter eingeführt werden, wobei dann als Luftpresse der Doppelballon nach Lucae oder der Injectionsapparat von Weber-Liel (Figur 27 a) in Anwendung kommen kann. Der günstige Einfluss, den man nach einer auf diese Weise etwa vier bis sechs Wochen lang fortgesetzten Behandlung erreicht, beruht jedenfalls darauf, dass neben der Lockerung der Paukenschleimhaut auch eine mechanische Dehnung der durch schrumpfendes Bindegewebe allzu straff fixirten Gehörknöchelchen erzielt wird.

Zur Beseitigung des gerade bei dieser Form des chronischen Paukenhöhlenkatarrhes höchst lästigen Ohrensausens wird eine grosse Reihe von Mitteln empfohlen, von denen jedoch in hartnäckigen Fällen

oft keines dieses Uebel beseitigen kann. In leichteren Fällen wird man durch die Behandlung der geschwellten und verdickten Tuben-Paukenschleimhaut noch gute Erfolge erzielen. Die öftere Anwendung des Politzer'schen Verfahrens oder des Tubenkatheters bringt daher mitunter noch Erleichterung, weil dadurch die rigiden Schleimhautfalten in der Paukenhöhle gedehnt und weitere Verwachsungen an den Gehörknöchelchen und am Trommelfelle verhindert werden; denn gerade durch die abnorme Spannung und Zerrung dieser Theile ist am häufigsten das Ohrensausen bedingt. Es ist deshalb zu empfehlen, die einfachen Lufteinpressungen in die Paukenhöhle, solange sie gut vertragen werden, einen bis drei Monate lang fortzusetzen und die Patienten selbst im Gebrauche des Politzer'schen Verfahrens einzuüben. Auch durch abwechselnde Luftverdünnung und -Verdichtung im äusseren Gehörgange mit Zuhülfenahme eines mit olivenförmigem Ansatze versehenen Gummischlauches erhält man oft noch gute Resultate. Bei der Anwendung dieses Verfahrens wird das eine Ende des Schlauches luftdicht in die äussere Ohröffnung eingefügt, während an dem anderen Ende mit dem Munde kräftige Saugbewegungen ausgeführt werden, wobei das Trommelfell in Folge der Luftverdünnung nach auswärts und mit dem Nachlasse des Ansaugens wieder nach einwärts sich bewegen muss. Zu diesem Zwecke lässt sich auch der von Delstanche construirte sogenannte Raréfacteur*), ein spritzenartiges Instrument verwenden, mit dem man durch Fingerdruck auf leichte Weise eine starke Luftverdünnung im Gehörgange erzielen kann. Durch diese Manipulation findet gleichsam eine Gymnastik der Gehörknöchelchen statt, deren Gelenke und Bänder dadurch bedeutend gedehnt werden.

Auch ableitende Mittel auf die äussere Fläche des Warzenfortsatzes finden vielfach Anwendung, namentlich Einpinselungen von Tinct. jod. und Tinct. gallar. $\overline{aa}$, ein- bis zweimal des Tages, Jod-Jodkalisalbe (Jod pur. 0,1, Kal. jod. 1,0, Vaselin. 15,0), ferner Pustelsalbe oder ein mildes Vesicans, das nur Röthe der Haut verursacht und längere Zeit hindurch liegen bleiben kann. Jod- und Jodkalilösungen (Tinct. jod. 2,0, Kal. jod. 0,5, Aq. dest. 20,0) werden auch zum Einträufeln in den äusseren Gehörgang verwendet, jedoch ist davon nur äusserst selten ein Nutzen zu erwarten, weil die Arzneistoffe durch das verdickte Trommelfell hindurch auf die erkrankte Paukenhöhlenschleimhaut keinen merklichen Einfluss auszuüben vermögen. Aus demselben Grunde ist auch sehr oft

*) Zu beziehen von Instrumenten-Fabrikanten C. Walter-Biondetti in Basel, Preis 55 Fr.

die Anwendung verschiedener Narkotica im Gehörgange ohne nennenswerthen Erfolg. Zu den beliebten Mitteln gehörte lange Zeit das Ol. hyosc. coct., Kampher und Schwefeläther auf Watte ins Ohr zu bringen. Zu Eingiessungen, circa 10 Tropfen ein- bis zweimal des Tages, lässt sich auch folgende Mischung verwenden: Aeth. sulf. 3,0, Camphor. ras. 1,5, Ol. hyos. coct. 25,0; ferner Tinct. op. spl. 2,0 bis 3,0, Aq. amygdal. amar. oder Aq. lauroceras. 25,0. Mit gutem Erfolge bedient man sich auch der Aether- und Chloroformdämpfe, welche durch die Eustachische Röhre mittels des Tubenkatheters direct in die Paukenhöhle getrieben werden.

Dieses letztere Verfahren wird in folgender Weise ausgeführt: Man presst einen gewöhnlichen Ballon, welcher zum Katheterisiren benützt wird, mit der Hand vollkommen zusammen und setzt die Spitze desselben in die Oeffnung eines mit Aether und Chloroform (2 Theile Aether, 1 Theil Chloroform) gefüllten Glases, das zuvor etwas umgeschüttelt wird. Die dadurch sich entwickelnden Dämpfe können leicht in den Ballon eingezogen und dann gerade so wie beim gewöhnlichen Katheterisiren, bei der einfachen Luftdouche, durch den Tubenkatheter in die Paukenhöhle eingetrieben werden. Auf diese Weise lässt sich zuweilen eine zeitweise Unterbrechung oder wenigstens eine Verminderuug der sehr lästigen continuirlichen Geräusche erzielen.

Hartnäckige Ohrgeräusche lassen sich mitunter auch durch Injection einiger Tropfen einer Cocainlösung per Tub. in die Paukenhöhle beseitigen. Man soll jedoch zuerst nur mit schwachen Lösungen, circa 4 pct., beginnen und erst später nach Bedarf bis zu 10 pct. steigen, wobei besonders darauf zu achten ist, dass nur eine geringe Menge, circa 5 bis 10 Tropfen, der erwärmten Lösung in Zwischenräumen von drei bis fünf Tagen durch den Katheter in die Paukenhöhle eingespritzt werden dürfen; denn bei allzugrossen Dosen und zu starker Concentration der Lösung treten unangenehme Zufälle, wie Schwindel, Uebelkeit und Erbrechen ein (Kiesselbach).

Werden die Ohrgeräusche durch Töne, Klänge, Geräusche vermindert, so lässt sich mitunter auch durch eine längere systematische Behandlung mittels hoher oder tiefer Stimmgabeltöne ein günstiger Erfolg erzielen (Lucae). Ein hohes subjectives Geräusch soll mit tiefen, ein tiefes mit hohen Tönen behandelt werden. Bei diesem Verfahren soll der Griff der tönenden Stimmgabel oder ein mit derselben verbundener Resonator in die äussere Ohröffnung gesteckt und der betreffende Ton auf diese Weise 1 bis 5 bis 10 Minuten lang in das Ohr geleitet werden.

Von den innerlichen Mitteln (Morphium, Chloralhydrat, Jodkali, Bromkali, Bromnatrium, Acid. hydrobrom. 0,25 bis 0,5 pro dosi) kann man sich meistens auch nur einen vorübergehenden Erfolg versprechen. Zu Narkotica muss man jedoch zeitweise seine Zuflucht nehmen, wenn durch heftige Ohrgeräusche die Nachtruhe des Patienten gestört wird.

Bei der Beurtheilung der subjectiven Ohrgeräusche muss man sich stets vergegenwärtigen, dass vor allem das zu Grunde liegende Uebel berücksichtigt werden muss. Gegen dieses lästige Symptom des Ohrensausens, das sich fast bei allen Erkrankungen des Gehörorgans findet, existirt daher auch keine specielle Behandlung, sondern es verschwindet mit der Beseitigung der ursächlichen Krankheit, die zuweilen nicht einmal mit dem Ohre direct in Verbindung zu bringen ist. Man wird in dem einen Falle, wo es sich um eine primäre oder secundäre Labyrinthaffection, um Neuralgien des Trigeminus, Lähmungen im Gebiete verschiedener anderer Kopfnerven, Hirnerkrankungen etc. handelt, gute Erfolge mit der Elektricität erzielen, in einem anderen Falle, wo Syphilis zu Grunde liegt, wird eine Schmierkur oder bei Ernährungsstörungen der verschiedensten Art eine entsprechende Regelung der Lebensweise von guter Wirkung sein. Ueberhaupt ist die Behandlung der chronischen Paukenhöhlenkatarrhe, die sich über viele Jahre hinziehen und mit den lästigsten Symptomen verbunden sind, eine ungemein mannigfache, wesshalb man von Zeit zu Zeit gezwungen ist, namentlich in jenen Fällen, bei denen eine Besserung des Grundleidens nicht mehr zu erzielen ist, symptomatisch die oben erwähnten beruhigenden Mittel in Anwendung zu bringen.

In manchen Fällen, besonders wenn der Rinne'sche Versuch negativ ausfällt (s. S. 19) und die Töne der viergestrichenen Octave noch gut gehört werden, erzielt man abgesehen von der systematischen Anwendung des Politzer'schen Verfahrens auch noch Besserung durch die Lucae'sche Drucksonde und durch die sogenannte Traguspresse nach Hommel. Bei dem ersteren Verfahren wird ein sondenartiges Instrument, an dessen Spitze sich eine kleine federnde Pelotte befindet, auf den kurzen Hammerfortsatz aufgesetzt und öfters hinter einander ein mässiger Druck ausgeübt, bei dem letzteren, der Traguspresse, soll der Tragus mit dem Finger etwa 120 mal in der Minute gegen den Gehörgang eingepresst werden. Diese rhythmischen Bewegungen des Trommelfelles und der Gehörknöchelchen sollen auch insoferne prophylaktisch wirken, als dadurch eine zunehmende Steifheit und Verwachsung dieser Theile sich möglicherweise verhüten lässt.

Die Spannungsanomalien an den wichtigsten Theilen des schallleitenden Apparates, am Trommelfelle und an den Gehörknöchelchen, welche durch Pseudomembranen, Verwachsungen und Schrumpfungsprocesse der früher geschwellten und verdickten Paukenhöhlenschleimhaut veranlasst werden, sind mitunter operativen Eingriffen zugänglich, so dass man in manchen Fällen im Stande ist, durch Beseitigung eines solchen Schallleitungshindernisses noch einen günstigen Erfolg für das Gehörvermögen oder eine Besserung subjectiver Ohrgeräusche zu erzielen.

Bei einem stark verdickten Trommelfelle, dessen innere Fläche, die Schleimhautschichte, durch langjährige Katarrhe mit Bindegewebszügen und zum Theile mit Kalkeinlagerungen durchsetzt ist, erzielt man nicht selten durch die einfache Paracentese noch gute Resultate. Da ein derartiges Trommelfell von sehniger Beschaffenheit in der Regel sehr wenig empfindlich ist, so ist die Durchschneidung desselben viel leichter vorzunehmen, als wenn dasselbe sich in einem hyperämischen und geschwellten Zustande befindet. Als zweckmässigste Stelle für diesen operativen Eingriff wählt man die hintere Hälfte des Trommelfelles zwischen dem Umbo und dem Rande des Gehörganges. Leider wächst, wie schon bei den Erkrankungen des Trommelfelles (s. S. 74) angeführt wurde, die angelegte Oeffnung gewöhnlich rasch wieder zu, so dass die Verbesserung des Gehörs nicht lange andauert. Von der einfachen Paracentese des Trommelfelles lässt sich nur dann eine Verbesserung des Gehörs erwarten, wenn die Bewegungen der Gehörknöchelchen noch ungehindert vor sich gehen können und in der Paukenhöhle keine weiteren Adhäsionen bestehen. Man wird also diese einfache Operation, die bei Befolgung der gewöhnlichen Vorsichtsmaassregeln, Anwendung der Antiseptik, Schutz des Ohres gegen äussere Schädlichkeiten einen bis zwei Tage lang, keine weiteren Nachtheile im Gefolge haben kann, bei Verdickung des Trommelfelles dann vornehmen, wenn die Untersuchung mit dem Siegle'schen pneumatischen Ohrtrichter (s. Figur 6 S. 11) die normale oder doch wenigstens keine erheblich verminderte Beweglichkeit des Hammergriffes und des Trommelfelles anzeigt.

Bessere Resultate als mit der einfachen Durchschneidung des Trommelfelles erreicht man mit der sogenannten multiplen Incision nach Gruber. Bei diesem Verfahren werden an dem stark verdickten und abnorm einwärts gezogenen Trommelfelle in der Gegend des hinteren, oberen Segmentes etwa drei parallele Incisionen von circa 2 mm Länge ausgeführt, welche die Radiärfasern im spitzen Winkel kreuzen. Neben diesen horizontalen Incisionen kann auch noch ein von oben nach abwärts verlaufender Schnitt angelegt werden.

In Folge der bedeutenden Entspannung der hinteren oberen Partie des Trommelfelles, welche für die Schallleitung von grosser Wichtigkeit ist, können dann die Schallwellen leichter zum ovalen Fenster gelangen. Es muss jedoch noch eine Zeit lang, etwa einige Wochen hindurch, wenn die Wundränder sich wieder vereinigt haben, öfters durch Luftverdünnung und -Verdichtung im äusseren Gehörgange das Trommelfell kräftig hin und her bewegt werden, um eine allzu starke Schrumpfung der Narben zu verhüten. Auch durch Ausschneiden eines grösseren oder kleineren Trommelfellstückchens kann manchmal das Gehörvermögen noch verbessert werden.
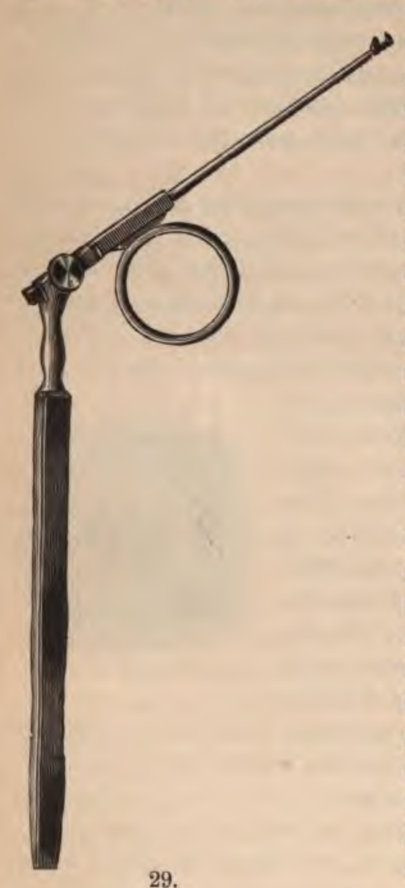
Ist das Trommelfell so erheblich eingezogen, dass der Hammergriff stark nach hinten und oben abweicht und perspectivisch verkürzt erscheint, ferner der kurze Hammerfortsatz schnabelförmig vorspringt, so leistet öfters auch die Durchschneidung der von letzterem ausgehenden hinteren Falte sehr gute Dienste, um das Gehör noch zu verbessern und starkes Ohrensausen zu beseitigen (Politzer). Das Trommelfell ist in solchen Fällen eigenthümlich verzogen, das hintere obere Segment desselben wird immer kleiner, während das untere vordere und obere vordere an Ausdehnung zunehmen. Dieses Missverhältniss tritt um so auffallender hervor, je mehr der Hammergriff nach hinten oben rückt, welchem Zuge die untere vordere Partie des Trommelfelles folgen muss (Figur 28). Da mitunter auch durch Verkürzung und Verwachsung des Ligament. mall. anter., welches in der Höhe des kurzen Hammerfortsatzes mit dem Process. long. mall. zur Fissur. Glaser. zieht, eine Fixirung des Trommelfelles bedingt wird (Politzer), so kann auch die Durchschneidung dieses Bandes eine Verminderung der subjectiven Ohrgeräusche und eine Verbesserung des Gehörs bewirken. Um diese Operation auszuführen, wird zuerst ein etwa 1,5 mm langer Schnitt unmittelbar vor dem kurzen Hammerfortsatze von oben nach abwärts angelegt, hierauf führt man ein im rechten Winkel abgebogenes kräftiges Messerchen (Figur 26 b S. 115) durch diese Lücke ein, drängt es etwas unter den oberen Rand des Trommelfelles empor und durchschneidet mit einem kräftigen Zuge nach aussen und unten das Ligamentum anterius und zugleich den Process. long. mall. Gelingt die Durchschneidung, so giebt sich dies durch ein knirschendes Geräusch zu erkennen.



28.

Findet sich der Hammergriff bei der Untersuchung mit dem Siegle-

schen pneumatischen Ohrtrichter ganz unbeweglich, so lässt dies auf eine knöcherne oder sehr feste bindegewebige Fixirung desselben an seinem Kopfe oder auf eine Ankylose zwischen diesem und dem Körper des Ambosses schliessen. Um nun die dadurch sehr gehemmte Beweglichkeit des Trommelfelles wieder herzustellen, kann man die Durchschneidung des Hammergriffes unmittelbar unter dem kurzen Hammerfortsatze vornehmen. Nach der Heilung der Incisionsstelle müssen noch eine Zeit lang Luftverdünnungen und -Verdichtungen im äusseren Gehörgange vorgenommen werden, damit die durchtrennten Enden des Hammergriffes nicht mehr durch knöcherne Vereinigung, sondern nur durch Bindegewebe verwachsen, wodurch das Trommelfell bedeutend an Beweglichkeit gewinnt.



29.

Zur Ausführung dieser Operation bediene ich mich eines kräftigen, in einer dünnen Röhre mit Widerlager laufenden Messerchens (Figur 29). Nach Anlegung eines 1,5 bis 2 mm langen und unmittelbar vor oder hinter dem kurzen Hammerfortsatze parallel mit dem Hammergriffe herabziehenden Schnittes wird dieses Instrument so eingeführt, dass die betreffende Stelle des Hammergriffes unmittelbar unterhalb des kurzen Fortsatzes zwischen der Schneide und dem Widerlager gefasst und so durch mässigen Zug an dem unten angebrachten Ringe durchtrennt werden kann. Zweckmässig ist es, vor der Durchtrennung des Hammergriffes auch die Tenotomie des Tensor tympan. vorzunehmen.

Mit diesem Instrumente lässt sich auch der absteigende Ambossschenkel an seiner Verbindungsstelle mit dem Steigbügel durchschneiden, wie dies auch von Politzer in neuerer Zeit mittels eines scheerenförmigen Instrumentes vorgenommen wurde.

Ist der Hammergriff nur am Umbo mit der inneren Paukenhöhlenwand verwachsen, so löst man mit passenden Trommelfellmesserchen (Figur 26 d, e, S. 115), welche im rechten oder stumpfen Winkel abgebogen sind, diese circumscripten Adhäsionen ab und sucht durch nachträgliche Lufteinpressungen mittels des Politzer'schen Verfahrens oder des Katheterismus eine Wiederverlöthung dieser Partie zu verhüten.

Auch die vollständige Entfernung des Trommelfelles und der Gehörknöchelchen, Mobilisirung und Extraction des Steigbügels, Durchschneidung der Sehne des Musc. staped. (Kessel) können in verzweifelten Fällen noch versucht werden. Es lassen sich mitunter durch diese operativen Eingriffe sowohl einige Verbesserungen am Gehörvermögen erzielen als auch besonders die unerträglichen Ohrgeräusche beseitigen oder wenigstens vermindern. Auch hartnäckige Neuralgien werden manchmal durch Beseitigung starker Spannungsanomalien am Trommelfelle und an den Gehörknöchelchen zur Heilung gebracht.

Bei allen operativen Eingriffen am Trommelfelle und an den Gehörknöchelchen soll zuvor der Gehörgang mit einer erwärmten Sublimatlösung (0,1procentig), Carbol- oder Borsäurelösung (3,0procentig) gründlich ausgespritzt und hierauf mit antiseptischer Gaze oder Watte getrocknet werden. Auch die Instrumente sollen, wie dies jetzt allgemein bei chirurgischen Eingriffen Regel ist, zuvor in eine dieser antiseptischen Lösungen eingelegt werden. Bei den Operationen am Trommelfelle und an den Gehörknöchelchen, welche eine ruhige Lage der Patienten erfordern, muss man die Chloroformnarkose anwenden. Jedoch habe ich auch nach Eingiessung einer 20procentigen Cocainlösung (s. S. 116) die Empfindlichkeit in mehreren Fällen so herabgesetzt gefunden, dass ich die Durchschneidung des Trommelfelles, die Tenotomie des Tensor tymp., ferner die Durchtrennung des Hammergriffes und des absteigenden Ambossschenkels vornehmen konnte.

Ist der operative Eingriff am Trommelfelle beendet, so wird der Gehörgang durch einen Sublimattampon vollkommen verstopft; auch die mit Carbol-, Salicyl- oder Borsäure getränkte Watte lässt sich gut als antiseptischer Deckverband verwenden. Wenn auf diese Weise in 8 bis 14 Tagen die Heilung per primam intent. erfolgt ist, so kann man dann zu den oben geschilderten Lufteinpressungen, Arzneiinjectionen in die Paukenhöhle, zu Verdünnung und Verdichtung der Luft im äusseren Gehörgange übergehen. Tritt die Heilung jedoch nicht per primam intention. ein, und entwickelt sich eine längere Eiterung, so ist der Erfolg der Operation gewöhnlich minder günstig, da eine grössere Perforation des Trommelfelles oder störende Narbenbildung zurückbleibt.

Aus dem nebenstehenden Schema (Figur 30) lassen sich die Stellen, an welchen die oben erwähnten operativen Eingriffe zur Beseitigung von Spannungsanomalien am schallleitenden Apparate vorzunehmen sind, deutlich ersehen. Die beiden von oben nach abwärts parallel verlaufenden Striche zeigen die Richtung des Schnittes an, den man bei der Durchschneidung der hinteren und vorderen Falte des Trommelfelles, des Ligament. mall. anter., des Musc. tensor tympan. sowie des Handgriffes des Hammers vorzunehmen pflegt. Der zwischen den beiden von oben nach unten verlaufenden Strichen befindliche horizontale markirt die Stelle, an welcher die Durchtrennung des unbeweglichen Handgriffes des Hammers unmittelbar unterhalb des kurzen Fortsatzes desselben ausgeführt werden kann.



30.

Wenn an der Schleimhaut der Paukenhöhle bereits solche secundäre Veränderungen eingetreten sind, dass die Sehne des Musc. tensor tymp. dadurch verkürzt ist, so soll die Tenotomie dieses Muskels vorgenommen werden, um einestheils die übermässige Spannung des Trommelfelles, anderntheils den auf dem Steigbügel und auf den Labyrinththeilen lastenden abnormen Druck zu beseitigen; denn aus dem erhöhten Labyrinthdrucke erwächst die grosse Gefahr, dass die Endapparate des Nerv. acustic. in kurzer Zeit in höherem oder geringerem Grade insultirt werden, und dass darauf eine rasche und bedeutende Verschlechterung des Gehörs erfolgt. Es ist daher nothwendig, die Tenotomie des Musc. tensor tympani frühzeitig, wenigstens noch zu einer Zeit vorzunehmen, wo noch keine Ankylose der Gehörknöchelchen und Synostose der Steigbügelplatte besteht. Nach den Erfahrungen von Weber-Liel, welcher diese Operation zuerst ausgeführt hat, kann man noch auf einen günstigen Erfolg rechnen, wenn bei der Vornahme einer kräftigen Luftverdünnung im äusseren Gehörgange die Ohrgeräusche entweder momentan ganz verschwinden oder doch erheblich vermindert werden. Aus diesem Symptome lässt sich schliessen, dass der Steigbügel noch nicht unbeweglich mit dem ovalen Fenster verwachsen ist, und dass noch durch Auswärtsziehen des Trommelfelles und der Kette der Gehörknöchelchen der abnorme Labyrinthdruck gemässigt werden kann; ferner lässt sich aus diesem Befunde auch noch entnehmen, dass keine bedeutende Veränderungen an der Fenestra rotunda vorhanden sind.

Zur Ausführung der Tenotomie des Musc. tensor tympani empfiehlt Weber-Liel ein hackenförmiges Messerchen, das nach Anlegung einer

Incision vor dem kurzen Hammerfortsatze (s. Figur 30) in den oberen Theil der Paukenhöhle eingeführt wird und die Sehne von oben nach abwärts durch Zug, der mittels einer am Griffe des Instrumentes angebrachten Schiebervorrichtung auszuführen ist, durchtrennt (Figur 31). Mit diesem Tenotom kann man die Sehne am besten und sichersten durchschneiden, allein man muss sehr sorgfältig darauf achten, dass die Schneide des Instrumentes ganz scharf und correct geschliffen ist; denn mit einem stumpfen Instrumente würde die Sehne sehr stark nach abwärts gezogen und zu heftig gezerrt werden, bis ihre Durchschneidung gelingt. Ausser dem Weber'schen Tenotom werden zu dieser Operation von Gruber, Schwartze, Hartmann auch rechtwinkelig oder bogenförmig gekrümmte Messerchen angegeben, mit denen die Sehne des Trommelfellspanners von unten nach oben oder auch umgekehrt durchschnitten werden kann.



31.

Mit der Durchschneidung der Sehne des Musc. tensor tymp. ist jedoch die Behandlung noch nicht als abgeschlossen zu betrachten, sondern es muss dafür gesorgt werden, dass noch längere Zeit hindurch die rigide Paukenhöhlenschleimhaut in der früher geschilderten Weise durch Anwendung von Dämpfen und Injectionen verschiedener Arzneimittel behandelt wird; ferner muss auch der Nasenrachenraum, von dem aus so häufig der Anstoss zu diesen schweren Erkrankungen der Paukenhöhle ausgeht, genau berücksichtigt werden.

Wie schon bei der Besprechung der Erkrankungen der Eustachischen Röhre hervorgehoben wurde, findet bei längerer Dauer eines chronischen Rachenkatarrhes eine Ernährungsstörung der Tubenmuskulatur statt, so dass eine regelmässige Aktion derselben und somit die für die Paukenhöhle nothwendige Lufterneuerung nicht mehr vor sich gehen kann. Als Folgen dieses Zustandes entwickeln sich dann krankhafte

Veränderungen, entzündliche Zustände an der Paukenhöhlenschleimhaut, die zu Verwachsungen und Spannungsanomalien der mannigfachsten Art Veranlassung geben. Man findet jedoch auch diese paretischen Zustände der Tubenrachenmuskulatur, Insufficienz der Tubenmuskeln, ohne dass die Zeichen früherer Rachenkatarrhe nachzuweisen sind. Es ist daher anzunehmen, dass auch aus anderen, unbekannten Ursachen diese Erkrankung der Tubenmuskeln mit secundärer Betheiligung der Paukenhöhlentheile sich primär entwickeln kann (Weber-Liel).

Ausser der Tenotomie des Musc. tensor tympan. ist bei der Parese der Tubenmuskulatur die Anwendung der Elektricität am Platze und zwar in der Weise, dass die eine Elektrode in die Tuba Eustachii (Tubenelektrode), die andere auf den Nacken gebracht wird. Es lässt sich dabei sowohl der faradische als auch der constante Strom gebrauchen. Jedoch erzielt man nur noch in den frühen Stadien der Erkrankung befriedigende Erfolge. Sind bereits Zeichen von Synostose des Steigbügels vorhanden, wie constantes Sausen, bedeutende Abnahme des Gehörs, Schwindel, eingenommener Kopf, Schwinden der Schallperception durch die Kopfknochen bei der Stimmgabelprüfung, und reagiren die Tubenmuskeln bei einige Zeit lang fortgesetzter elektrischer Behandlung nicht mehr hinreichend, so lässt sich mit diesem Verfahren zuweilen noch eine Verminderung der Ohrgeräusche, dagegen eine Verbesserung des Gehörs nicht mehr erzielen.

Häufig wirken auch bei reizbaren, empfindlichen Personen, welche bei jedem raschen Temperaturwechsel von Katarrhen des Rachens und des Mittelohres heimgesucht werden, klimatische Kurorte sehr günstig. Man kann beobachten, dass Leute, die in Folge ihrer Berufsthätigkeit in dicht bevölkerten dumpfen Strassen wohnen müssen, ohne öfters den wohlthätigen Einfluss der freien Natur zu geniessen, schon nach kurzem Aufenthalte in einer höher gelegenen Gegend mit reiner, staubfreier Luft, im Gebirge, bedeutend besser hören und auch nicht mehr so viel wie früher von den intensiven Ohrgeräuschen gequält werden. Ebenso ist der Gebrauch von Soolbädern, von jod- und bromhaltigen Mineralwässern sowie die Anwendung von Inhalationskuren sehr zu empfehlen, besonders wenn noch mit dem kurgemässen Gebrauche der Mineralquellen auch eine lokale Behandlung des Ohres verbunden wird. Der Aufenthalt an der Seeküste, die Seeluft, wirkt gleichfalls erfahrungsgemäss sehr günstig auf die Beseitigung chronischer Katarrhe der Luftwege und der Paukenhöhle; dagegen muss vor Baden in der See, vor kräftigen Brausen auf den Kopf, vor forcirter Anwendung von Kaltwasserkuren, namentlich vor zu intensiver Einwirkung der Kälte auf den Kopf bei chronischem

Ohrkatarrhe entschieden gewarnt werden, weil sehr häufig unmittelbar darauf eine bedeutende Verschlimmerung des Gehörs mit Zunahme der Ohrgeräusche einzutreten pflegt.

Da bekanntlich die Neigung zu Katarrhen auch bedeutend vermindert wird durch kalte Waschungen der Hals- und Brustgegend, so soll schon bei Kindern auf die allmähliche Abhärtung des Körpers durch Pflege der Haut, durch kalte Bäder, durch kalte Waschungen und Frottirungen der Brust-, Hals- und Rückengegend, durch Turnen, Schwimmen, Bewegungen im Freien etc. hingewirkt werden.

## Otitis media suppurativa acuta.

Die acute eitrige Paukenhöhlenentzündung, welche in ihren Erscheinungen mit dem acuten exsudativen Paukenhöhlenkatarrhe viel Aehnlichkeit hat und nicht immer scharf von ihm zu trennen ist, tritt schon im Beginne sehr stürmisch auf. Es bildet sich oft plötzlich unter heftigen Fiebererscheinungen und lebhaften Ohren- und Kopfschmerzen eine so ausgebreitete Entzündung der Paukenhöhlenschleimhaut aus, dass in kurzer Zeit eine erhebliche Menge eitrigen oder eitrigschleimigen Exsudates in der Paukenhöhle sich ansammelt.

Diese Form der Paukenhöhlenentzündung kann ebenso wie der Ohrkatarrh als Complication bei anderweitigen Körpererkrankungen vorkommen, häufig wird auch ein Entzündungsprocess im Nasenrachenraume durch die Eustachische Röhre fortgeleitet und kann je nach seiner Heftigkeit zu ausgebreiteten Zerstörungen in der Paukenhöhle Veranlassung geben.

Nicht selten tritt jedoch auch die acute eitrige Paukenhöhlenentzündung spontan auf und zwar unter den Erscheinungen einer den ganzen Organismus heftig ergreifenden Krankheit. Der Unterschied zwischen der eitrigen Paukenhöhlenentzündung und dem einfachen Ohrkatarrhe zeigt sich häufig schon im Beginne durch die Verschiedenheit der klinischen Symptome. Während beim Ohrkatarrhe öfters bereits längere Zeit hindurch das Gefühl von Druck, Schmerz, Taubheit im Ohre besteht, beginnt die eitrige Paukenhöhlenentzündung gewöhnlich plötzlich, ohne dass zuvor irgend welche Beschwerden im Ohre vorhanden waren. Als Veranlassung wird von den Patienten wie in den meisten Fällen der verschiedenen Ohrerkrankungen eine heftige Erkältung und rasche Abkühlung des Körpers nach starker Erhitzung angegeben; ferner können auch Verletzungen verschiedener Art die Ursache

sein, wie Schlag auf den Kopf, Fall, Stoss gegen die seitliche Kopfgegend etc. Abgesehen von diesen äusseren directen Ursachen findet man die acute eitrige Paukenhöhlenentzündung häufig bei Allgemeinerkrankungen des Körpers, wie bei der Lungentuberkulose, ferner bei den acuten Exanthemen, bei Infectionskrankheiten, bei Typhus u. a. Nach den neueren Untersuchungen Zaufal's über den Einfluss von Mikroorganismen auf die Entstehung der acuten eitrigen Paukenhöhlenentzündung ist es höchst wahrscheinlich, dass eine grosse Anzahl dieser Entzündungsprocesse auf eine Infection durch specifische Bacillen und Mikrococcen zurückzuführen ist.

Ebenso rapid wie der Beginn zeigt sich auch der weitere Verlauf der Krankheit. Das Trommelfell nimmt sehr rasch an der Entzündung der Paukenhöhlenschleimhaut Theil, es wird durchfeuchtet, weich und succulent. Ist die Substanz desselben nicht durch frühere Entzündung und Gewebsverdickung mehr resistent, so tritt durch den Druck des in der Paukenhöhle angesammelten Exsudates schon in kurzer Zeit, gewöhnlich nach einem bis zwei Tagen, spontan ein Durchbruch ein, wobei sich dann der Eiter in grosser Menge durch den Gehörgang nach aussen ergiesst. Der Schmerz im Ohre und in der seitlichen Kopfgegend erreicht meistens schon in den ersten Tagen einen so hohen Grad, dass man mit den gewöhnlichen narkotischen Mitteln keine Linderung erzielen kann. Frühzeitig tritt auch schon Fieber auf, das eine Höhe von 40° und darüber erreichen kann. Das unerträgliche Hämmern und Bohren im Ohre nimmt besonders während der Nacht noch bedeutend an Heftigkeit zu, auch werden die Schmerzen durch Kauen, Gähnen, Niesen, Husten sowie durch alle Bewegungen der Rachenmuskulatur verstärkt. Die Schwerhörigkeit und Eingenommenheit des Kopfes erreichen stets einen hohen Grad, und in der Regel bestehen auch starke Ohrgeräusche, welche isochron mit dem Pulse auftreten und in der ersten Zeit continuirlich andauern.

Bei der Untersuchung des Ohres findet man die innere Partie des Gehörganges und das Trommelfell lebhaft geröthet, letzteres erscheint an einzelnen Stellen, besonders in der hinteren Partie livid und ist zuweilen mit dunkeln, hämorrhagischen Punkten besetzt. Die Gefässe am Trommelfelle und an der inneren Partie des knöchernen Gehörganges sind stark gefüllt und erscheinen mitunter geschlängelt. Als ein sicheres Zeichen der eingetretenen Exsudatansammlung in der Paukenhöhle ist die Vorwölbung an der hinteren Partie des Trommelfelles zu betrachten, welche häufig so stark ausgeprägt ist, dass der Hammergriff dadurch vollständig verdeckt wird.

Ist die Hyperämie des Trommelfelles sehr bedeutend, so erscheint die hintere Partie desselben als eine rothe, prall gespannte Blase, so dass man bei flüchtiger Untersuchung an eine Neubildung, an Polypenwucherung denken könnte; auch die vordere Trommelfellhälfte kann manchmal stark vorgedrängt sein. Man findet dann, wie dies auch bei dem acuten Katarrhe der Paukenhöhle mit Exsudatbildung zuweilen zu beobachten ist, an der Stelle, wo der Hammergriff seine Lage hat, eine von oben nach abwärts ziehende Furche, während das Trommelfell selbst aus zwei gerötheten, aneinander liegenden Blasen zu bestehen scheint.

Findet man die erwähnten Zeichen der Exsudatansammlung in der Paukenhöhle deutlich ausgesprochen, und bestehen dabei auch noch heftige Schmerzen im Ohre und im Kopfe mit starkem Fieber, so soll man nicht säumen, sofort durch eine ausgiebige Incision in das Trommelfell dem Eiter einen Ausweg aus der Paukenhöhle zu verschaffen. Abgesehen davon, dass nach diesem operativen Eingriffe die starken Schmerzen nachlassen, wird auch noch dadurch die keineswegs gering zu schätzende Gefahr einer Ueberleitung des Entzündungsprocesses von der Paukenhöhle auf das Schädelinnere beseitigt.

Wenn auch in vielen Fällen nach mehrere Tage lang anhaltenden heftigen Schmerzen der Eiter sich von selbst einen Weg durch das Trommelfell bahnt und aus dem äusseren Ohre abfliesst, so müssen wir doch daran denken, dass nach dem anatomischen Baue der Paukenhöhle sehr leicht in Folge längerer Stauung des Exsudates ein Durchbruch desselben nach innen gegen die Schädelhöhle stattfinden kann, worauf Meningitis, Hirnabscess oder Sinusthrombose mit tödtlichem Ausgange erfolgt. Besonders gefährlich ist daher auch eine Eiterretention in der Paukenhöhle bei stark verdicktem und sehr resistentem Trommelfelle, das dem Drucke der Exsudatmassen sehr lange Widerstand leistet. In solchen Fällen kann eine rechtzeitig ausgeführte Paracentese des Trommelfelles zu einer lebensrettenden Operation werden.

In noch höherem Grade als durch den acuten Katarrh wird namentlich das kindliche Alter durch die acute eitrige Paukenhöhlenentzündung gefährdet. Während schon dort bedeutende Schmerzen, Unruhe, Eingenommenheit des Kopfes und Fieber vorkommen, welche Erscheinungen jedoch in wenigen Tagen wieder vollkommen verschwinden können, ergreift der letztere Process den ganzen Organismus wie eine schwere Erkrankung.

Am meisten gefürchtet sind die acuten eitrigen Paukenhöhlenentzündungen, welche im Anschlusse an die acuten Exantheme und bei Diphtheritis auftreten. Der Verlauf ist hier oft so rapid und intensiv,

dass in einigen Tagen die grössten Zerstörungen in der Paukenhöhle, Loslösungen der Gehörknöchelchen, fast vollständige Vereiterung des Trommelfelles erfolgen. Diese schweren Erkrankungen führen daher auch häufig zu totaler Taubheit der Kinder. Man findet in den Taubstummenanstalten viele Unglückliche, welche auf diese Weise ihr Gehör in früher Kindheit, als sie noch nicht sprechen konnten, verloren und deshalb später taubstumm wurden. Aber auch bei Erwachsenen treten öfters diese heftigen Entzündungen der Paukenhöhle auf, insbesondere bei consumirenden Krankheiten, Typhus, Tuberkulose u. a. und führen zu hochgradiger, selbst totaler Taubheit.

Die Ausführung der Paracentese des Trommelfelles muss, wie schon bei Besprechung des acuten Paukenhöhlenkatarrhs mit Secretansammlung hervorgehoben wurde, möglichst rasch und sicher vor sich gehen, weil die Schmerzen dabei gewöhnlich äusserst heftig sind. Der Kopf muss daher stets gut fixirt werden, oder man führt die Trommelfellincision überhaupt in der Chloroformnarkose aus*). Der Schnitt soll an der am stärksten vorgewölbten Stelle des Trommelfelles, am besten in der hinteren unteren Hälfte desselben und möglichst gross angelegt werden, damit auch der Eiter reichlich ausfliessen kann. Man soll daher ebenso wie zur Entfernung des schleimigen Exsudates bei dem acuten und chronischen Katarrh nur Trommelfellmesserchen (s. Figur 26 S. 115) statt der früher gebräuchlichen lanzettförmigen Paracentesennadeln anwenden; denn ist die Oeffnung am Trommelfelle ungenügend gross, so besteht die Eiterretention fort, und es lassen auch die heftigen Schmerzen sowie das Fieber nach der Incision nicht nach. Man ist in solchen Fällen gezwungen, noch nachträglich eine Erweiterung des ursprünglichen Schnittes vorzunehmen. Noch häufiger als nach einer ungenügenden Paracentese muss nach der spontanen Entleerung des Eiters die nachträgliche Erweiterung der Trommelfellöffnung vorgenommen werden, namentlich wenn der Eiter an einer ungünstigen Stelle, wie z. B. in der oberen Partie durch die Membrana flaccida durchgebrochen ist. Die Erweiterung einer zu kleinen Trommelfelllücke geschieht mittels eines Trommelfellmesserchens mit abgestumpfter Spitze (s. Figur 26c S. 115).

Selbst bei genügend weiter Trommelfellöffnung können sowohl nach spontanem Durchbruche als auch nach einer ausgiebigen Paracentese des Trommelfelles noch einen bis drei Tage lang heftige Schmerzen in der Tiefe des Ohres, die über die ganze Kopfhälfte ausstrahlen, andauern.

---

*) Vergl. die Bemerkungen über die lokale Anästhesie durch Anwendung von Cocain. muriat. (s. S. 116).

In solchen Fällen sind feuchtwarme Umschläge auf das Ohr, Compressen in erwärmte 0,1 procentige Sublimat- oder 2procentige essigsaure Thonerde-Lösung getaucht, zu empfehlen. Eingiessungen von Adstringentien sowie Ausspritzungen des Ohres, auch unter ganz gelindem Drucke, werden dabei oft nicht vertragen und verstärken die Schmerzen.

Lässt in einigen Tagen diese bedeutende Empfindlichkeit des Ohres nach, so kann man in der ersten Zeit zur Entfernung des Eiters aus dem Gehörgange und zur Ausspülung der Paukenhöhle die in der Chirurgie erprobten antiseptischen Arzneilösungen benützen. Für das Ohr eignen sich 2- bis 3procentige Lösungen von Carbolsäure, Borsäure, Alumin. acetic. und 0,02 bis 0,2 Procent Sublimat*). Von diesen Arzneistoffen wird etwa ¼ Liter lauwarm (circa 30 ° R.) mittels einer passenden Spritze oder eines Irrigators unter gelindem Drucke in den Gehörgang gebracht, worauf dann die äusseren Ohrtheile durch Tampons aus Sublimat-, Salicyl-, Borwatte oder antiseptischer Gaze verschlossen werden. Diese Ausspritzungen des Ohres werden täglich ein- bis zweimal je nach der Menge des abgesonderten Exsudates vorgenommen. Mitunter kommt es aber auch vor, und zwar besonders während der Nacht, dass trotz einer sehr reichlichen Eiterentleerung wiederholt die heftigsten Schmerzen im Ohre auftreten. Diese unangenehmen Zufälle, welche gewöhnlich auf eine momentane Verstopfung der Trommelfelllücke und die hiedurch bedingte Eiterstauung zurückzuführen sind, lassen sich durch öftere Ausspülung des Ohres leicht wieder beseitigen. In manchen Fällen ist es jedoch hier ebenso wie bei dem zähen schleimigen Exsudat des acuten Paukenhöhlenkatarrhs nothwendig, dass man auch von der Eustachischen Röhre her durch den Tubenkatheter die oben erwähnten antiseptischen Lösungen in grösserer Menge, etwa 5 bis 10 g pro dos. öfters im Tage einspritzt und auf diese Weise die Paukenhöhle sorgfältig durchspült.

Nach gründlicher Ausspritzung und Austrocknung des Ohres vom äusseren Gehörgange aus lassen sich auch Eingiessungen von Alumin. acetic. 0,5 bis 2,0pct. vornehmen, und zwar in der Weise, dass etwa 10 bis 15 Tropfen der Arzneilösung etwas erwärmt in den Gehörgang gebracht werden und, während der Patient den Kopf entsprechend schief geneigt hält, wenigstens 10 Minuten lang mit den tiefen Ohrtheilen in Berührung bleiben. Ist die Eustachische Röhre gut durchgängig, so soll der Patient noch dabei den Valsalva'schen Versuch anstellen,

*) Sehr praktisch zur schnellen Bereitung einer Sublimatlösung sind die Angerer'schen Sublimatpastillen. Mit einem Stücke, das in 1 Liter gewöhnlichen Wassers gelöst wird, lässt sich jeder Zeit sofort eine 0,1procentige Lösung herrichten.

damit die Flüssigkeit leichter durch die Trommelfelllücke, aus welcher die Luft mit einem deutlich vernehmbaren, zischenden Geräusche entweicht, in die Paukenhöhle einsinken und mit der kranken Schleimhaut inniger in Berührung kommen kann. Gute Resultate erzielt man auch durch Einblasungen von fein pulverisirter Borsäure, welche nicht reizend wirkt und einen einfachen und zweckmässigen antiseptischen Deckverband als Schutz für die tiefen Ohrtheile bildet (Bezold), ferner soll sich nach Gottstein auch Calomel vapore parat. zu diesem Zwecke erspriesslich erweisen.

Bei den intensiven Entzündungen, welche im Gefolge von Scharlach und Diphtheritis auftreten, bei der Bildung von diphtheritischen Membranen in der Paukenhöhle und am Trommelfelle kann man auch Ausspritzungen des Ohres mit Salicyllösungen und zwar sowohl mit schwachen wässerigen als auch stärkeren weingeistigen Mischungen vornehmen, z. B. 1 bis 2 Kaffeelöffel 10procentigen Salicylspiritus auf 100 g Wasser (Burkhardt-Merian). Auch durch lange fortgesetzte Eingiessungen und Ausspritzungen mit Aq. calcis werden bei Diphtheritis der Paukenhöhle günstige Resultate erzielt (Gottstein, Blau).

Bei Soor des Mundes und des Pharynx können die Soorzellen in die Paukenhöhle gelangen und hier eine heftige Entzündung verursachen. Es ist jedoch bei schon bestehender Entzündung der Paukenschleimhaut mit Perforation des Trommelfelles auch eine zufällige Infection mit Soorpilz vom äusseren Gehörgange aus denkbar. Die Paukenhöhle zeigt sich in einem solchen Falle mit einer weissen käsigen Masse erfüllt, die sich hauptsächlich aus Soorzellen zusammensetzt. Ausspritzungen mit einer 3- bis 4procentigen chlorsauren Kalilösung und Eingiessungen mit 2procentiger Kupfervitriollösung erweisen sich zur Beseitigung dieser Mykose sehr wirksam (Valentin).

Ist die Eiterabsonderung aus der Paukenhöhle bei Otit. med. suppur. acut. sehr profus, so muss der Wattetampon im Gehörgange häufig gewechselt werden. Man kann daher in solchen Fällen antiseptische mit Carbol, Salicyl, Sublimat imprägnirte Gazeschnüre (s. S. 118) verwenden, welche das Exsudat sehr gut ansaugen und von den Patienten selbst viel bequemer und leichter in den Gehörgang eingeführt werden können als Watte.

Breitet sich die Entzündung der Paukenhöhle noch weiter gegen die Zellen des Warzenfortsatzes aus, so wird letzterer bei Druck sehr schmerzhaft und es erscheint dessen äusserer Hautüberzug geröthet. In solchen Fällen empfiehlt es sich, an der Spitze desselben eine Blutentleerung vorzunehmen. Bei Erwachsenen genügen gewöhnlich drei bis vier, bei Kindern ein bis zwei Blutegel. Manchmal verschwindet

die Röthe und Schmerzhaftigkeit am Warzenfortsatze in kurzer Zeit wieder, wenn täglich ein- bis zweimal Tinct. jod., Tinct. gallar. āā aufgepinselt wird. Klagen die Kranken viel über heftige Kopfschmerzen und besteht hohes Fieber, so dass sich eine Betheiligung der Meningen vermuthen lässt, so soll eine Eisblase auf den Kopf gelegt und durch einige wässerige Stühle für Ableitung auf den Darm gesorgt werden. Man darf sich jedoch von dieser allgemeinen Behandlung nicht zu viel Erfolg versprechen, sondern muss hauptsächlich darauf achten, dass stets der Eiter aus der Paukenhöhle mittels zweckmässiger Ausspritzungen und, wenn nöthig, mittels Durchspülung der Paukenhöhle von der Tub. Eustach. aus gründlich entfernt wird.

Die Dauer einer acuten eitrigen Paukenhöhlenentzündung beträgt unter günstigen Verhältnissen selten weniger als sechs Wochen. Bei normalem Verlaufe heilt die Trommelfellperforation wieder vollständig zu, ohne dass später für das Gehörvermögen ein bemerkbarer Nachtheil zurückbleibt. Allein bei schwächlichen Individuen und solchen Kranken, die mit Typhus, Tuberkulose und anderweitigen schweren Ernährungsstörungen behaftet sind sowie auch bei unzweckmässiger Behandlung schleppt sich die eitrige Entzündung der Paukenhöhle viele Monate und selbst Jahre lang hinaus, so dass endlich grosse Zerstörungen und Defecte am Trommelfelle und in der Paukenhöhle zurückbleiben, wodurch das Gehörvermögen in hohem Grade beeinträchtigt wird.

Mitunter zeigt die acute eitrige Paukenhöhlenentzündung schon von ihrem Beginne an einen sehr ungünstigen Verlauf. Das Fieber erreicht eine bedeutende Höhe, die Kopfschmerzen nehmen an Heftigkeit immer mehr zu, und auch nach spontanem Durchbruche des Trommelfelles oder nach der künstlichen Paracentese desselben dauern diese Erscheinungen noch in gleicher Stärke fort. Endlich lässt ein hinzugetretener Schüttelfrost, Uebelkeit und Erbrechen keinen Zweifel mehr zu, dass die Entzündung von der Paukenhöhle nach innen gegen die Hirnhäute vorgedrungen ist.

Die Fortleitung der Entzündung auf das Schädelinnere geschieht gewöhnlich nach oben durch das Tegmen tympani. Diese dünne Knochenplatte ist noch zuweilen von einzelnen Lücken durchsetzt, die nur mit dünnem Bindegewebe ausgefüllt sind, so dass die Dura mater hier direct an die entzündete Paukenhöhlenschleimhaut anliegt. Auch durch Vermittlung des Bindegewebes und der Gefässe, welche am Dache der Paukenhöhle durch die Fissura petro-squamosa zur Dura mater führen, wird in manchen Fällen die Entzündung vom Mittelohre aus in die Schädelhöhle fortgepflanzt. Nicht selten findet man als Wege für die

Fortsetzung der Eiterung die Bindegewebszüge, die vom Antrum mastoid. aus den Knochen nach allen Seiten durchsetzen und zur Dura mater ziehen. Der Ausgang einer durch acute Paukenhöhlenentzündung entstandenen Meningitis ist in der Regel letal.

In manchen Fällen lassen zwar die beängstigenden Erscheinungen, Uebelkeit, Erbrechen, heftige Kopfschmerzen in einigen Tagen wieder nach, auch der eitrige Ausfluss aus dem Ohre lässt keine Stauung mehr in der Paukenhöhle vermuthen, allein bald ändert sich dieser günstige Verlauf wieder ganz plötzlich, bis nach wiederholtem Wechsel dieser Erscheinungen zuletzt dennoch ein Hirnabscess oder eine Sinusthrombose den tödtlichen Ausgang herbeiführt.

Ausser dem Tegmen tympani finden sich noch einige andere Stellen an dem Schläfenbeine, welche einem stärkeren Drucke des Eiters in der Paukenhöhle nicht allzulange Widerstand leisten können. Die Fossa sigmoidea, an welche eine grosse Anzahl der zelligen Hohlräume des Warzenfortsatzes angrenzt, ist besonders dann gefährdet, wenn neben der Eiterstauung in der Paukenhöhle eine bedeutende Menge Exsudates auch noch in dieser Gegend sich ansammelt und hier längere Zeit unter einem hohen Drucke eingeschlossen bleibt. Nicht minder gefährlich kann eine Eiterretention in der Paukenhöhle für die untere Wand derselben werden, wo der Bulbus der Vena jugular. intern. anliegt. Dagegen kommt ein Durchbruch der resistenten Membranen des runden und ovalen Fensters in acuten Fällen selten vor.

Wie schon erwähnt, ist der Warzenfortsatz fast bei jeder acuten eitrigen Paukenhöhlenentzündung geröthet, bei Druck empfindlich und fühlt sich etwas heiss an. In den meisten Fällen verschwinden jedoch diese Erscheinungen in einigen Tagen wieder, wenn für hinreichenden Ausfluss des Eiters aus der Paukenhöhle gesorgt wird. Allein bei heftigen Entzündungen dauern trotz des profusen Ohrenflusses die Schmerzen am Warzenfortsatze an, steigern sich täglich mehr und es breitet sich allmählich ein Oedem auf der äusseren Fläche des Warzenfortsatzes aus, so dass unter Berücksichtigung des Fiebers und der subjectiven Erscheinungen anzunehmen ist, dass es sich nicht bloss um eine einfache Periostitis handelt, sondern dass eine bedeutende Eiterstauung im Warzenfortsatze selbst vorhanden ist, die auf Anwendung der gewöhnlichen antiphlogistischen Mittel, Blutegel, continuirliche Anwendung der Kälte durch Eisblase oder durch die Leiter'schen Bleiröhren nicht zu beseitigen ist, sondern eine Eröffnung des Knochens erheischt.

Eine genaue differentielle Diagnose über den Sitz des Eiters ist jedoch bei entzündlichen Processen am Warzenfortsatze sehr schwierig.

Mitunter bildet sich einige Tage nach dem Beginne der Affection äusserlich hinter dem Ohre eine prall gespannte Geschwulst, welche die Ohrmuschel vorwärts drängt, so dass sie fast rechtwinkelig zur seitlichen Kopfgegend steht. Durch eine ausgiebige Incision entleert sich in der Regel eine grosse Menge Eiters, worauf die heftigen Schmerzen rasch nachlassen und in vielen Fällen, namentlich bei Kindern, auch in kurzer Zeit wieder vollkommene Heilung erfolgt. Manchmal schliesst sich die Wunde jedoch erst sehr spät und es bleibt noch lange Zeit hindurch eine Fistel zurück.

Das Oedem an der äusseren Fläche des Warzenfortsatzes ist bei diesen Abscessen in der Regel sehr bedeutend, so dass man manchmal bereits Fluctuation zu fühlen glaubt, ehe noch eine Ansammlung von Eiter sich gebildet hat. Bei der Incision muss man oft durch eine sehr dicke Schichte derben, infiltrirten Gewebes dringen, bis man zum Eiterherde gelangt. Wegen der bedeutenden Schmerzen, womit ein solcher Einschnitt verbunden ist, soll stets die Chloroformnarkose vorgenommen werden, zumal man auch bei ruhiger Lage des Patienten leichter und bequemer die Blutung, welche mitunter sehr beträchtlich ist, zum Stillstande bringen kann.

Es versteht sich von selbst, dass dieser operative Eingriff nur unter antiseptischen Cautelen nach den Regeln der Chirurgie vorgenommen werden darf. Das Operationsfeld wird zuvor mit einer Carbol- oder Sublimatlösung gründlich gereinigt und nachträglich, wenn der Eiter entleert ist, ein entsprechender antiseptischer Deckverband mit Sublimatgaze oder Salicylwatte angelegt.

Die Abscesse, welche im Gefolge von acuter eitriger Paukenhöhlenentzündung am Warzenfortsatze vorkommen, liegen entweder über dem Perioste oder gehen vom Perioste selbst aus oder entstehen in Folge des Durchbruches des Eiters aus den Zellen des Warzenfortsatzes, wobei das Periost von dem Knochen abgehoben wird.

Ob bei starken Entzündungserscheinungen am Warzenfortsatze schon frühzeitig, noch bevor sich Eiter gebildet hat, eine Incision vorzunehmen ist, oder ob erst eine stärkere Ansammlung des Eiters abgewartet werden soll, darüber herrschen noch verschiedene Ansichten. Von Wilde wurde vorgeschlagen, stets bei starker Schmerzhaftigkeit, Hyperämie, Schwellung und Infiltration der Weichtheile am Warzenfortsatze einen tiefen bis auf den Knochen gehenden Schnitt vorzunehmen. Durch diesen operativen Eingriff (Wilde'scher Schnitt) wird in Folge der starken Blutung oft eine so bedeutende Entspannung des infiltrirten Bindegewebes und Periostes erzielt, dass die Wirkung eine sehr günstige

ist, weil dadurch der Entzündungsprocess im Anfange coupirt wird, und eine weitere Ansammlung grösserer Eitermengen nicht mehr stattfinden kann.

Ist bereits Eiteransammlung vorhanden, so findet man nach dem Einschnitte das Periost stark verdickt, vom Knochen abgehoben und öfters auch die äussere Decke des Warzenfortsatzes schon durchbrochen. In dergleichen Fällen soll man nach Blosslegung des Knochens mittels eines scharfen Meissels die Oeffnung im Warzenfortsatze wenigstens bis zu circa 1 cm erweitern und versuchen, mit dem scharfen Löffel oder mit einem Meissel nach vorne und einwärts gegen jene grösseren zelligen Hohlräume hin vorzudringen, welche zunächst an der Paukenhöhle liegen. Wo möglich soll man stets das sogenannte Antrum mastoideum, das Bindeglied zwischen der eigentlichen Paukenhöhle und den übrigen Warzenzellen, zu erreichen suchen, um eine hinreichend freie Verbindung zwischen der Paukenhöhle und der aussen am Warzenfortsatze angelegten Oeffnung herzustellen.

Aber auch bei noch unverletzter äusserer Fläche des Warzenfortsatzes muss, wenn die vorerwähnten Erscheinungen — Oedem und starker Schmerz bei Druck, heftige Kopfschmerzen mit Fieber — auf Eiterretention schliessen lassen, die Eröffnung des Knochens möglichst bald vorgenommen werden; denn wenn die äussere Knochenschale des Warzenfortsatzes ungewöhnlich dick ist, so kann auf diesem Wege fast niemals spontan ein Durchbruch des Eiters erfolgen, sondern derselbe wird eher gegen jene Stellen vordringen, wo weniger Widerstand vorhanden ist. Solche Punkte finden sich bekanntlich am Tegmen tympan., in der Fossa sigmoid., an der unteren und vorderen Wand der Paukenhöhle.

Von grosser Wichtigkeit bei Eiterretention in der Paukenhöhle ist auch die ophthalmoskopische Untersuchung, welche deutlich die gefährlichen Beziehungen zwischen dem Mittelohre und dem Schädelinnern bei solchen Entzündungsprocessen zeigt. Man findet bei Untersuchung des Augenhintergrundes Stauungserscheinungen an den Netzhautvenen, welche stark gewunden erscheinen, ferner vermehrte Röthung der Papille (Zaufal). Sobald neben den oben geschilderten Symptomen auch diese Erscheinungen eine gefährliche Eiterretention in der Paukenhöhle und in den Hohlräumen des Warzenfortsatzes unzweifelhaft beweisen, so darf die Eröffnung dieser Knochenhöhlen nicht mehr länger aufgeschoben werden.

In die Details der Trepanation des Warzenfortsatzes, welche in neuerer Zeit hauptsächlich durch Schwartze ausgebildet wurde, näher

einzugehen, würde zu weit führen, es gelten auch hier dieselben Grundsätze der operativen Chirurgie, die bei Eiterretention in anderen Knochenhöhlen zu beobachten sind. Die Ausführung der Operation erfordert jedoch einige Cautelen, welche durch die topographisch-anatomischen Verhältnisse dieser Gegend geboten sind. Am meisten muss darauf geachtet werden, den Sinus transversus zu vermeiden, welcher an der inneren Wand des Warzenfortsatzes in der Fossa sigmoidea mitunter abnorm tief in die Substanz des Warzenfortsatzes eingebettet ist und fast bis an dessen äussere Fläche reichen kann (Hartmann).

Der Hautschnitt soll beiläufig 1 cm hinter der Anheftung der Ohrmuschel etwas oberhalb des äusseren Gehörganges beginnend bis zur Spitze des Warzenfortsatzes herab geführt werden, so dass der letztere in seiner ganzen Länge zugängig wird. Die Blutung ist bei starker Infiltration der Weichtheile und des Periostes beträchtlich, auch lassen sich die wenigen, höchstens zwei bis drei kleinen Gefässchen, welche aus der Art. auricular. poster. entstammen, in dem succulenten Gewebe nur schwer fassen und unterbinden. Nach Stillung der Blutung sollen das Periost und die Fasern des Musc. sternocleidomastoideus in möglichst grosser Ausdehnung abgelöst werden, so dass der grösste Theil des Warzenfortsatzes von der Basis bis zur Spitze blossliegt und mit dem Finger deutlich zu umgreifen ist. Hierauf wird auf der Mitte desselben mittels eines circa 5 mm breiten scharfen Meissels von der äusseren Knochendecke ein Stück von etwa 6 bis 10 mm Durchmesser abgetragen. Häufig dringt schon unmittelbar nach der Entfernung dieses Knochenstückchens der Eiter aus den freigelegten Warzenzellen hervor. Besteht jedoch zwischen den Zellen an der Peripherie und jenen der Paukenhöhle zunächst gelegenen keine Verbindung, oder ist eine starke Sklerose des ganzen Knochens vorhanden, so dass überhaupt nur noch äusserst wenige und sehr kleine Hohlräume vorhanden sind, so muss man zuweilen noch weiter, selbst bis zu 10 und 15 mm tief in der Richtung nach vorne gegen das Antrum mastoideum oder gegen den Gehörgang zu in die Substanz des Warzenfortsatzes vordringen. Dabei darf aber wegen der Nähe der mittleren und hinteren Schädelgrube die Vorsicht nicht ausser Acht gelassen werden, die Knochenhöhle *nicht höher nach aufwärts zu erweitern als höchstens bis zu der Horizontallinie, welche man sich von dem Porus acustic. extern. nach rückwärts über die Basis des Warzenfortsatzes gezogen denkt.* Ferner darf das Instrument, Meissel, scharfer Löffel oder Trepan, stets nur *in der Richtung nach vorne und etwas nach oben* gegen den knöchernen Gehörgang

hin geführt werden. Auf diese Weise lässt sich die Gefahr, in die Fossa sigmoidea, deren Verlauf vielen individuellen Schwankungen unterworfen ist, einzudringen, am sichersten vermeiden. Würde man indess den Meissel gerade aufsetzen oder in der Richtung nach rückwärts in den Warzenfortsatz vordringen, so wäre es sehr leicht möglich, die nach innen gelegenen zelligen Hohlräume, welche unmittelbar an den Sinus transversus angrenzen, zu durchbrechen und dabei den Sinus selbst zu verletzen, während die zunächst der Paukenhöhle gelegenen und am meisten erkrankten Hohlräume, besonders das Antrum mastoid. gar nicht eröffnet würden.

Entzündungsprocesse im Warzenfortsatze werden noch dadurch besonders wichtig, dass der angestaute Eiter statt in der erwähnten Weise auf die äussere Fläche des Warzenfortsatzes an seiner inneren Seite oder in der Incisur. mastoid. durchbricht (Bezold). Da bekanntlich an dieser Stelle die Knochenwand sehr dünn, nicht selten durchlöchert ist, so liegen hier günstigere Bedingungen vor für einen leichteren Durchbruch des Eiters, besonders wenn die Knochenschale der äusseren Fläche, wie dies mitunter auch vorkommt, sehr dick ist. Da ein solcher Eiterherd durch die darüberliegenden Muskeln und durch die straffe Fascia parotid. masseter. verhindert ist, sich nach aussen zu entleeren, so muss allmählich eine Eitersenkung nach abwärts gegen die tiefen Halsmuskeln und selbst bis in den Thoraxraum hinein stattfinden. Schon in der ersten Zeit dieser gefährlichen Erkrankung treten sehr stürmische Erscheinungen auf, starkes Fieber mit heftigen Schmerzen in der Gegend des Warzenfortsatzes und längs des Halses herab, welche trotz des profusen Eiterausflusses aus dem Ohre und der hinreichend grossen Perforation des Trommelfelles ununterbrochen andauern. Nachdem der Eiter die innere Seite des Warzenfortsatzes durchbrochen hat, bildet sich allmählich in der Retromaxillargegend eine Geschwulst aus, die sich in der Richtung des Musc. sternocleidomastoid. nach abwärts erstreckt. Auch längs des Musc. biventer maxill. kann der Eiter sich fortsetzen, so dass, wie ich beobachtet habe, ganz vorne unter dem Kinne eine harte, pralle Geschwulst entsteht, oder es erfolgt im günstigsten Falle ein Durchbruch des Eiters in die Mundrachenhöhle.

Bahnt sich jedoch der Eiter einen Weg auf die äussere Fläche des Warzenfortsatzes, so zeigt der Krankheitsverlauf andere Erscheinungen. Abgesehen davon, dass sich die Schwellung mehr am oberen Abschnitte des Warzenfortsatzes hinter der oberen Partie der Ohrmuschel bis gegen das Hinterhaupt hin ausbreitet, wird die Ohrmuschel frühzeitig vorgedrängt und steht bei etwas stärkerer Exsudatansammlung weit vom

Kopfe ab. Die brettartige Härte längs des Halses ist hier weniger ausgeprägt oder fehlt gewöhnlich vollständig, nur die Lymphdrüsen an der oberen Partie des Halses und unter der Spitze des Warzenfortsatzes sind mehr oder weniger geschwellt. In der Regel lässt sich auch frühzeitig die Anwesenheit von Eiter unter den Weichtheilen durch das Gefühl der Fluctuation nachweisen.

Bei einer Eiterretention an der inneren Fläche und an der Spitze des Warzenfortsatzes handelt es sich weniger darum, die obere Partie der zelligen Hohlräume desselben und die Paukenhöhle frei zu legen und zugänglich zu machen, sondern es müssen hier hauptsächlich die unteren Zellen eröffnet werden; denn in der Spitze des Warzenfortsatzes kommen bekanntlich, wie man sich auch an macerirten Schläfenbeinen überzeugen kann, oft grössere luftführende Zellen vor, als in dem mittleren oder oberen Abschnitte desselben. Der Eiter wird sich demnach um so leichter bei stärkerem Drucke von hier aus seinen Weg entweder auf die innere oder äussere Fläche des Warzenfortsatzes bahnen, je nachdem die Knochendecke der einen oder anderen Seite grössere Nachgiebigkeit bietet. Während bei dicker Corticalschichte der äusseren Fläche leichter ein Durchbruch an der mehr dünneren Stelle der Incisur. mastoid. und an der inneren Fläche stattfindet, wird bei geringerem Widerstande der äusseren Seite, besonders wenn, wie dies im jugendlichen Alter häufig vorkommt, die Fissur. mastoid. squamos. noch erhalten ist, der Eiter sich leichter nach aussen ergiessen. Man findet daher auch sehr oft bei Kindern Knochenfisteln am Warzenfortsatze, welche auf diese Weise entstanden sind.

Die eben geschilderte Eitersenkung längs der tiefen Halsfascien kann mit einem ausgedehnten Oedem der seitlichen Halsgegend verwechselt werden, namentlich wenn im Anschlusse an eine heftige Paukenhöhlenentzündung das Periost am Warzenfortsatze und die nächsten Lymphdrüsen in Mitleidenschaft gezogen werden. Es kann dabei eine so starke Schwellung und Spannung der Weichtheile vom Kieferwinkel bis zur Clavicula entstehen, dass ganz dieselben Erscheinungen vorliegen, wie bei einer von der Spitze des Warzenfortsatzes ausgehenden Eitersenkung. Bei der Incision zeigen sich dann die Weichtheile sowie das Periost am Warzenfortsatze bedeutend infiltrirt und stark mit Blut erfüllt. Wenn auch in einem solchen Falle nach der Eröffnung der Warzenzellen und nach möglichst tiefem Eindringen zwischen Halsmuskulatur und Spitze des Warzenfortsatzes keine Eiteransammlung gefunden wird, so übt doch die erhebliche Blutentleerung aus dem succulenten Gewebe einen günstigen Einfluss aus, und es tritt rasch, wie

ich in einem derartigen zweifelhaften Falle beobachten konnte, ein Nachlass des Fiebers ein, die ödematöse Schwellung schwindet allmählich und auch die Empfindlichkeit des Warzenfortsatzes gegen Druck verliert sich in einigen Tagen.

Ist es gelungen, auf operativem Wege in dem Warzenfortsatze eine hinreichend weite und tiefe Oeffnung anzulegen, um eine Communication mit der Paukenhöhle herzustellen, so wird dann die Wundhöhle mit einer erwärmten (circa 30 ° R.) antiseptischen Lösung, mit 3procentiger Carbolsäure oder Borsäure, 2procentiger Alumin. acetic. oder 0,1procentigem Sublimat, mittels eines Irrigators gründlich durchgespült, wobei die Flüssigkeit aus dem Gehörgange herausfliessen soll. Auch von dem letzteren aus soll noch einige Male eine gründliche Durchspülung der Paukenhöhle vorgenommen werden, um die etwa noch hier lagernden Epidermisschollen und Reste verkästen Eiters zu entfernen. Natürlich muss die Trommelfellöffnung hinreichend gross sein, damit die Flüssigkeit leicht von dem Gehörgange aus in die Paukenhöhle und in den Warzenfortsatz eindringen sowie durch die angelegte Oeffnung wieder nach aussen abfliessen kann. Man muss sich daher in allen Fällen vor dem Eröffnen des Warzenfortsatzes über den Zustand des Trommelfelles orientiren und, wenn nöthig, eine künstliche Perforation desselben oder eine Erweiterung einer schon bestehenden, jedoch zu kleinen Oeffnung vornehmen. Die Flüssigkeit zur Durchspülung des Warzenfortsatzes und der Paukenhöhle nach der Operation soll, wie schon erwähnt, warm sein, weil kalte Einspritzungen nicht selten Ohnmachtsanfälle, Brechen, Schwindel und Collapserscheinungen verursachen, die längere Zeit andauern können; denn es lässt sich annehmen, dass durch die Kälte, welche in dieser Weise auf gewisse Hirntheile direct einwirkt, eine vorübergehende Anämie derselben erzeugt wird. Ebenso ist wegen der unmittelbar angrenzenden Hirntheile und des Sinus transversus ein allzu starker Druck zu vermeiden.

Der erste antiseptische Deckverband darf, wenn nicht Zunahme der Körpertemperatur, Schmerzen oder Hirnerscheinungen einen öfteren Wechsel nöthig machen, mehrere Tage, selbst bis eine Woche lang liegen bleiben und wird auch in der Regel während dieser Zeit sehr gut vertragen. Im weiteren Verlaufe der Wundbehandlung wird der Verband jeden Tag oder nach Bedarf erst alle zwei bis drei Tage erneuert; in den Wundkanal soll eine Zeit lang ein grösseres Drainageröhrchen eingelegt werden, um die gründliche Durchspülung des ganzen Mittelohres zu erleichtern. Als ein sehr guter Verband ist auch Jodoformgaze in Sublimatlösung getränkt, womit die Wundhöhle ausgefüllt wird, zu empfehlen.

Vor Allem muss aber sorgfältig darauf geachtet werden, dass sich die äussere Wunde nicht allzufrühzeitig schliesst, damit nicht nach längerer Zeit eine wiederholte Spaltung der Weichtheile und Auskratzung des Knochens nöthig werde. In sehr günstigen Fällen tritt in etwa vier Wochen Heilung der Wunde am Warzenfortsatze ein, und auch die Trommelfellperforation kann sich wieder schliessen, allein oft zieht sich auch der Verlauf des ganzen Processes über viele Wochen und selbst Monate lang hinaus.

Die günstige Wirkung der operativen Eröffnung des Warzenfortsatzes zeigt sich gewöhnlich schon in kurzer Zeit. Das Fieber, das vor der Operation noch gegen 40° und darüber betrug, sinkt einige Stunden nach der Operation auf 38° und manchmal noch niedriger herab. Auch das subjective Befinden bessert sich bedeutend, die Eingenommenheit des Kopfes, die bohrenden, hämmernden Schmerzen, welche continuirlich andauerten und den Patienten sehr herunterbrachten, lassen auffallend rasch nach. Selbst schwere Hirnerscheinungen, welche noch vor der Operation erwarten liessen, dass bereits eine Theilnahme der Meningen an dem Entzündungsprocesse in der Paukenhöhle stattgefunden habe, und dass wahrscheinlich durch die Eröffnung des Knochens der ungünstige Ausgang nicht mehr aufzuhalten sei, können in kurzer Zeit nach Entfernung des eingeschlossenen Eiters wieder verschwinden. Es geht daraus hervor, dass man auch in prognostisch höchst ungünstigen Fällen durch die Trepanation des Process. mastoid. mitunter noch günstige Erfolge erzielen und vielleicht eine beginnende Meningitis durch rechtzeitige Beseitigung der Eiterretention aufhalten kann.

---

Mit dem Namen „Otitis intermittens“ wird von Weber-Liel eine mehr oder weniger heftige Entzündung in der Paukenhöhle bezeichnet, deren Verlauf schon im Beginne einen ausgesprochenen intermittirenden Typus zeigt. Es lässt sich zwar nicht in jedem Falle nachweisen, dass diese eigenthümliche Intermittensform durch einen längeren oder kürzeren Aufenthalt in einer Malariagegend erworben wurde, dagegen scheinen aber mehr dumpfe, feuchte Wohnungen, wie sie in manchen ärmeren Stadtbezirken zu finden sind, die Entstehung der intermittirenden Otitis zu begünstigen; denn sobald diese Leute ihre ungesunden Wohnungen mit gut ventilirten, trockenen Zimmern vertauschen, verschwindet das Ohrenleiden in kurzer Zeit von selbst. Auch das Cloakengas, das zufällig durch defecte Kanäle in die Wohnräume einströmen kann, soll neben seinen anderweitigen ungünstigen Wirkungen

auf die Gesundheit auch eine intermittirende Paukenhöhlenentzündung veranlassen können.

Die Anfälle dieser intermittirenden Entzündungsform beginnen gewöhnlich gegen Abend mit starkem Frösteln, Eingenommenheit des Kopfes, Schnupfen und Rachenkatarrh sowie mit heftigen Schmerzen und lästigen Geräuschen im Ohre. Auf den Frost folgt ein starkes Hitzegefühl und gegen Morgen bedeutender Schweiss und Nachlass der Schmerzen. Diese Anfälle kehren entweder jeden Abend oder erst alle zwei bis drei Tage wieder, so dass in der Regel der quotidiane, seltener der tertiane oder quartane Typus des Wechselfiebers eingehalten wird. Der charakteristische Milztumor wird in derartigen Fällen niemals vermisst. Nimmt man Messungen der Temperatur im äusseren Gehörgange vor, so wird sie hier um 1 bis 2 ⁰ höher als in der Achselhöhle gefunden. Jedoch muss man in der Beurtheilung dieser larvirten Intermittensform sehr vorsichtig sein, um sich keinen Täuschungen hinzugeben; denn bekanntlich kommen auch bei den gewöhnlichen acuten Entzündungen des mittleren und äusseren Ohres Intermissionen vor, und namentlich des Abends pflegt stets eine Verschlimmerung mit erhöhter Schmerzhaftigkeit einzutreten.

Therapeutisch wird man bei den auf Wechselfieber beruhenden Ohraffectionen durch innerlichen Gebrauch von Chinin die besten Erfolge erzielen. Es werden in derartigen Fällen nach den Beobachtungen Weber-Liels durch grosse Chiningaben die subjectiven Ohrgeräusche bedeutend vermindert, während sonst, wie es sich bei anderen Erkrankungen zeigt, grosse Chiningaben gerade das Gegentheil bewirken und starke Ohrgeräusche sowie bleibende Schwerhörigkeit verursachen können. Treten heftige Entzündungen mit Eiteransammlung in der Paukenhöhle und Durchbruch des Trommelfelles ein, so wird neben dem Chiningebrauche der lokale Entzündungsprocess auch noch in derselben Weise behandelt, wie dies oben bei Besprechung der acuten eitrigen Paukenhöhlenentzündung angeführt wurde.

## Otitis media suppurativa chronica.

Die chronische eitrige Paukenhöhlenentzündung kann in den verschiedenen Stadien zur Beobachtung kommen. Die grösste Zahl der sogenannten eitrigen Ohrenflüsse, welche kürzere oder längere Zeit, selbst Jahrzehnte lang andauern können, beruht auf einer chronischen Entzündung der Paukenhöhlenschleimhaut mit theilweiser oder völliger

Zerstörung des Trommelfelles. Unter den vielen Ursachen, welche zu dieser langwierigen und nicht bloss für das Gehörvermögen, sondern auch für das Allgemeinbefinden äusserst wichtigen Ohrerkrankung Veranlassung geben, ist ganz besonders die Tuberkulose in den Vordergrund zu stellen. Bei gleichzeitiger Tuberkulose der Lungen, des Darmes und anderer Organe findet man auch in der Schleimhaut der Paukenhöhle alle Stadien dieser specifischen Krankheit von der diffusen Infiltration an bis zu dem ausgebreiteten eitrigen Zerfalle (Habermann).

Während die acute eitrige Paukenhöhlenentzündung mit den heftigsten Schmerzen im Kopfe und Ohre einhergeht, verursacht die chronische Paukenhöhlenentzündung viele Jahre lang gar keine auffallenden Beschwerden, abgesehen von dem Eiterausflusse aus dem Ohre, der von manchen Leuten nicht viel beachtet wird. Auch das Gehörvermögen ist in manchen Fällen nur in geringem Grade verschlechtert, so dass auch in dieser Hinsicht für die betreffenden Personen keine bedeutende Störung in der gewöhnlichen Berufsthätigkeit daraus entsteht.

Als häufigsten Befund beobachtet man bei diesem Leiden eine erhebliche Perforation des Trommelfelles, wodurch ein grosser Theil der Paukenhöhle, namentlich ihre innere Wand, das Promontorium, blossgelegt ist. Das Trommelfell selbst zeigt, soweit es noch erhalten ist, gewöhnlich eine bedeutende Verdickung mit stark gewulsteten und gerötheten Perforationsrändern. Die Schleimhaut der blossliegenden Paukenhöhle erscheint gleichfalls hyperämisch, gewulstet und bietet eine mehr livide, dunklere Färbung dar als in acuten Fällen. Auf der Paukenhöhlenschleimhaut sowie an den Perforationsrändern des Trommelfelles sind auch häufig Granulationswucherungen wahrzunehmen, die als kleine, hirsekorngrosse Köpfchen hervorragen und bei langer Dauer des Entzündungsprocesses bis zu himbeerförmigen Gebilden auswachsen können, welche den ganzen äusseren Gehörgang anfüllen. Dass bei derartigen langwierigen Eiterungsprocessen in der Paukenhöhle auch Ernährungsstörungen am Knochen auftreten, kann nicht überraschen. Man findet daher auch sehr häufig, dass unter diesen üppigen Granulationswucherungen Ulcerationen der Schleimhaut, Sklerose, Caries und Nekrose des Knochens sich entwickeln, wodurch ausgebreitete Zerstörungen veranlasst werden. Ist der Canal. Falloppii, in welchem der Nerv. facial. eine grössere Strecke durch die Paukenhöhle verläuft, durch den Eiterungsprocess ergriffen, so zeigt sich in Folge einer mehr oder minder completen Lähmung dieses Nerven das Gesicht auf der erkrankten Seite schief verzogen, wie man dies namentlich im kindlichen

Alter, wo die Knochenkanäle in der Paukenhöhle noch nicht so widerstandsfähig sind als bei Erwachsenen, oft beobachten kann.

Die Theilnahme des Trommelfelles an den Eiterungsprocessen in der Paukenhöhle ist sehr verschieden. In manchen Fällen wird bei längerer Dauer der Entzündung fast die ganze Membran zerstört, so dass nur noch von der unteren Partie derselben ein schmaler halbmondförmiger Rest übrig bleibt, in anderen ist noch in der Umgebung des Hammergriffes ein kleiner Theil derselben erhalten, oder der letztere ragt ganz frei als ein von oben nach abwärts verlaufendes Knochenstäbchen in die Paukenhöhle herein.



32.

Am häufigsten sind die Perforationen in der hinteren und unteren Hälfte des Trommelfelles von kreisrunder oder ovaler Form, welche die Grösse eines Hanfkornes, einer Erbse und darüber erreichen können (Figur 32).

Eine besondere Aufmerksamkeit muss den Perforationen oberhalb des kurzen Hammerfortsatzes an der Membrana flaccida zugewendet werden. Dieselben werden nicht selten bei flüchtiger Untersuchung übersehen und bilden sehr häufig die Ursache langwieriger Ohreneiterungen. Auch cariöse Stellen an den Gehörknöchelchen, namentlich am Hammer und Amboss, unterhalten oft lange Zeit hindurch die Eiterung in der Paukenhöhle.

Die Behandlung der chronischen eitrigen Paukenhöhlenentzündung ist entsprechend der Mannigfaltigkeit des objectiven Befundes auch eine sehr verschiedene. Für die einfacheren Formen wird die Anwendung derselben antiseptischen und adstringirenden Lösungen genügen, wie dies bei Besprechung der acuten eitrigen Entzündungen mitgetheilt wurde, nämlich ein- bis zweimal im Tage Ausspritzungen mit $^1/_4$ Liter einer 2- bis 3procentigen Lösung von Borsäure, Carbolsäure, Alumin. acetic. u. a., Einblasungen von fein pulverisirter Borsäure, Jodoform oder einer Mischung von Borsäure mit einem oder zwei Theilen Alaun oder Tannin. Desgleichen sind Einträufelungen von Zinc. sulfur., Plumb. acetic. 0,5 bis 2,0 Procent zu empfehlen. Besonders günstig wirken auch bei langwieriger Entzündung und Wulstung der Paukenschleimhaut mit ausgebreiteter Zerstörung des Trommelfelles Eingiessungen der sog. Burow'schen Lösung (Alumin. acetic. 1,0, Plumb. acetic 5,0, Aq. dest. 100,0), ferner auch von Spiritus vini rectificatissimus, dem ein geringer Zusatz von Sublimatlösung beigemischt wird (Weber-Liel).

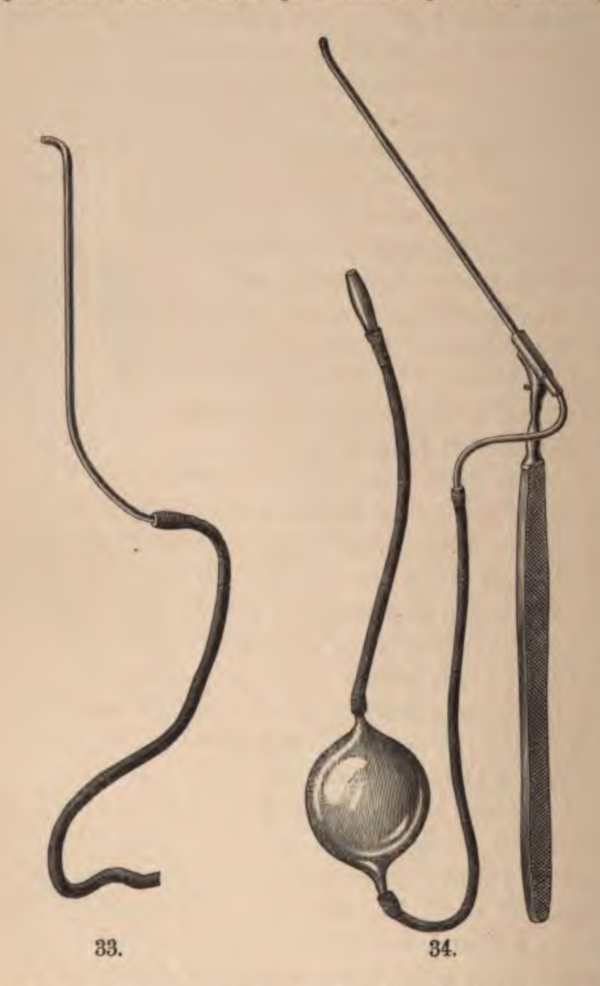
In jedem Falle müssen aber, abgesehen von der Wahl der Arzneistoffe, zuerst die afficirten Theile sorgfältig von Eiter und Epidermisschollen gereinigt werden, damit auch das Medikament mit der erkrankten Schleimhaut in Berührung kommen kann und sich nicht bloss mit dem Eiter vermischt. Man wird also gegebenen Falles, wenn man sich für Einträufelungen von Arzneistoffen entscheidet, den Gehörgang zuerst mit wenigstens $^1/_4$ Liter reinen lauwarmen Wassers, dem etwas Carbolsäure zugesetzt werden kann, gründlich ausspritzen, hierauf mit Verbandwatte schonend austrocknen und erst dann mittels eines Tropfgläschens etwa 10 bis 15 Tropfen der bestimmten Arzneilösung eingiessen, welche dann, während der Patient den Kopf schief halten muss, einige Minuten im Gehörgange zu verbleiben hat. Hierauf wird das Ohr mit einem reinen Tuche abgetrocknet und mit Verbandwatte verstopft.

Nimmt man Einblasungen von pulverförmigen Arzneien vor, so muss gleichfalls eine gründliche Reinigung der tiefen Ohrtheile vorausgehen. Um das Medikament möglichst tief in den Gehörgang und auf die kranken Theile zu bringen, bedient man sich entweder eines Pulverbläsers oder man bläst auf ganz einfache Weise durch ein schief abgeschnittenes Glasröhrchen oder durch einen Federkiel, an dem ein Gummischlauch angebracht wird, das Pulver kräftig in den äusseren Gehörgang. Die Pulvereinblasungen brauchen erst dann wiederholt zu werden, wenn sich die Watte und das Pulver im Ohre mit Eiter durchtränkt zeigen, also in der ersten Zeit häufiger und dann allmählich seltener. Gegen das Ende der Behandlung kann ein Pulververband mehrere Wochen hindurch im Ohre liegen bleiben.

Leider haben die pulverförmigen Arzneistoffe auch den Nachtheil, dass sich bei längerem Verweilen derselben in der Tiefe des Ohres harte Concretionen bilden, die sich sehr schwer aus den Buchten der Paukenhöhle entfernen lassen und bei längerer Dauer durch Druck heftigen Schmerz und erneute Entzündung hervorrufen. Bei Anwendung der Borsäure ist jedoch diese unangenehme Nachwirkung am wenigsten zu befürchten, weil durch Einspritzungen von warmem Wasser gewöhnlich rasch eine Auflösung der erhärteten Masse erfolgt, wesshalb dieses Präparat den anderen pulverförmigen Arzneistoffen vorzuziehen ist.

Um die buchtigen Theile der Paukenhöhle, wo sich sehr leicht Deposita verkästen Eiters ansammeln, besonders das Antrum mastoid. und die obere Partie der Paukenhöhle, hinreichend auszuspülen und mit Arzneistoffen in Berührung zu bringen, kann man sich auch noch ausser den dünnen weichen Drainageröhren biegsamer Metallcanülen von etwa 1 bis 2 mm Dicke bedienen, deren vorderes Ende nach Bedarf ent-

sprechend gekrümmt werden kann. Derartige Röhren, wie sie von Schwartze und Hartmann angegeben wurden (Figur 33), können tief bis in die Paukenhöhle vorgeschoben werden, so dass sich vermittels eines angesetzten Gummistückes grössere Mengen von Flüssigkeit auf



33. 34.

diese Weise an entlegene Stellen des Mittelohres hinbringen lassen, die bei der gewöhnlichen Ausspritzung nicht zu erreichen sind.

Ich bediene mich seit mehreren Jahren zu diesem Zwecke ähnlicher biegsamer Röhren, welche in einen auch für andere Ohrinstrumente passenden Griff eingefügt werden können (Figur 34). Man kann mit denselben ähnlich wie mit einer Sonde, ohne sich den Einblick in die

tiefen Ohrtheile zu versperren, die Buchten der Paukenhöhle erreichen und in ausgiebiger Weise hier Ausspülungen vornehmen. Die Länge der Röhren beträgt etwa 12 cm, ihre Dicke etwa 1,24 bis 2,0 mm; an der Spitze derselben finden sich eine mittlere oder auch zwei seitliche Oeffnungen, um die Flüssigkeit bei den Einspritzungen auf eine grössere Fläche der erkrankten Paukenschleimhaut einwirken lassen zu können. Das hintere Ende der Röhre ist S-förmig abgebogen und wird mit einem Gummischlauche, an dem eine 3 bis 5 cm dicke Glaskugel eingeschaltet ist, verbunden. Beim Gebrauche wird die Glaskugel zuvor durch Saugen an dem Mundstücke des Gummischlauches mit der erwähnten Arzneilösung angefüllt und, nachdem die Röhre an die betreffende kranke Stelle der Paukenhöhle eingeführt ist, durch Pressen mit dem Munde entleert.

Auch zur Verdünnung eines sehr zähen Exsudates in der Paukenhöhle lässt sich mittels dieses Apparates durch eine Trommelfellöffnung hindurch eine Natronlösung (Natr. carbon. 0,5 pct., liq. natr. caust. 0,02 pct.) einspritzen, worauf man dann unmittelbar durch Ansaugen den Schleim zu entfernen sucht. Durch die eingeschaltete Glaskugel wird verhütet, dass etwas von dem angesaugten Schleim und Eiter in den Mund gelangt.

Durch sorgfältige Anwendung der geschilderten Behandlungsmethode, durch Ausspritzungen, Eingiessungen und Einblasungen der oben genannten antiseptischen und adstringirenden Arzneistoffe in die Paukenhöhle lassen sich langjährige Entzündungen und Schwellungen mit profuser Eiterung in dieser nicht leicht zugänglichen Gegend, besonders in der oberen Partie der Paukenhöhle, noch gänzlich beseitigen.

Ist die Schleimhaut der Paukenhöhle hyperämisch geschwellt, aufgelockert und succulent, so leisten Eingiessungen mit einer concentrirten Höllensteinlösung von 5 bis 10 pct. sehr gute Dienste (Schwartze). Diese Aetzungen sind bei Beobachtung einiger Vorsicht ganz ungefährlich und werden am besten in der Weise ausgeführt, dass man nach gründlicher Ausspritzung und Austrocknung des Gehörganges etwa 10 Tropfen der Höllensteinlösung mittels eines Tropfgläschens in den Gehörgang eingiesst und anfangs ½ bis 1 Minute, später etwas länger auf die erkrankten Theile einwirken lässt; hierauf wird mit einer bereitgehaltenen lauwarmen, schwachen Kochsalzlösung das Ohr wieder ausgespritzt, wodurch das übrige Argentum nitricum als Chlorsilber in Form von weissen, käsigen Massen entleert wird. Diese nachträgliche Neutralisirung des Höllensteins mit Kochsalz darf niemals unterlassen werden; denn man verhütet dadurch eine zu lange dauernde und intensive

Aetzung, welche starke Schmerzen verursachen und auch schädlich wirken könnte; ausserdem werden auch die Ohrmuschel und die Wange, deren Benetzung mit der Höllensteinlösung oft nicht ganz zu vermeiden ist, bei sorgfältiger Reinigung mit einer Kochsalzlösung später nicht schwarz gefärbt, was für manche Verhältnisse auch nicht gering anzuschlagen ist.

Die Aetzung mit Argentum nitricum in Substanz, welche besonders bei den weichen, himbeerförmigen Granulationswucherungen, die bei Berührung mit der Sonde oder schon beim Ausspritzen und Austrocknen des Gehörganges leicht bluten, sehr zu empfehlen ist, wird am besten mit einer gewöhnlichen Ohrsonde (s. Figur 26 a S. 115) vorgenommen, an die man geschmolzenes Argentum nitricum bringt. Zu diesem Zwecke erwärmt man in einem kleinen Porzellanschmelztiegel, wie sie in chemischen Laboratorien gebraucht werden, einige Höllensteinkrystalle und taucht die Sonde, sobald diese schmelzen, rasch ein. Durch dieses einfache Verfahren bleibt an der Sondenspitze eine hinreichende Menge des Höllensteins haften, mit der man in genügendem Maasse die Wucherungen der Paukenschleimhaut ätzen kann. Auch beim Eintauchen einer erwärmten Sonde in Höllensteinpulver haftet eine genügende Menge davon so fest, dass man damit Aetzungen in der Tiefe des Ohres vornehmen kann. Die Aetzmittelträger zum Einstecken gegossener Höllensteinstäbchen eignen sich nicht gut zu diesem Zwecke, weil sie zu stark sind und dadurch im Gehörgange mehr Licht versperren als die einfache Sonde; denn bei der Vornahme der Aetzung mit dem Höllensteine muss man vor allem die tieferen Ohrtheile, welche auf diese Weise behandelt werden sollen, den Trommelfelldefect und die blossliegende Paukenschleimhaut, ganz deutlich übersehen können. Mitunter ist es auch nothwendig, durch eine Perforation des Trommelfelles hindurch eine kleine circumscripte Partie der Paukenhöhle, wo sich eine geschwürige Fläche findet, die trotz der Eingiessungen verschiedener Arzneistoffe keine Neigung zur Heilung zeigt, mittels der Sonde zu ätzen. Unmittelbar nach der Aetzung mit Höllenstein in Substanz muss natürlich gerade so wie bei dem Gebrauche der concentrirten Lösungen eine Neutralisirung mit lauwarmer Kochsalzlösung stattfinden.

Auf dieselbe Weise lassen sich auch Aetzungen mit Chromsäure vornehmen, die, wenn mit der nöthigen Vorsicht ausgeführt, äusserst günstige Resultate liefern. Man taucht die Ohrsonde in Chromsäurekrystalle oder in die in Folge ihrer bedeutenden hygroskopischen Eigenschaft bereits flüssige Säure, bringt hierauf die Sondenspitze über eine Spiritusflamme und nimmt dann mittels dieses festhaftenden, röthlichen

Chromsäureüberzuges die Aetzung an den zuvor gereinigten und sorgfältig getrockneten Stellen vor. Unmittelbar darauf sollen die tiefen Ohrtheile, auch wenn momentan kein starker Schmerz auf die Aetzung erfolgt, dennoch mehrmals gründlich mit lauwarmem Wasser ausgespritzt werden, um eine nachträgliche, vielleicht allzuweitgehende Wirkung des Aetzmittels zu verhüten.

Ausser dem eben erwähnten Verfahren lassen sich auch noch Aetzungen mit Eisenchlorid, Trichloressigsäure, Salpetersäure vornehmen. Jedoch erfordert der Gebrauch dieser sehr energisch wirkenden Mittel grosse Vorsicht, weil damit leicht bedeutende Verletzungen der Weichtheile und selbst Zerstörungen am Knochen angerichtet werden können. Will man diese starken Säuren dennoch anwenden, so geschieht es am besten in der Weise, dass man ein Stückchen Schwamm oder etwas Watte mit der Flüssigkeit tränkt und damit unter Zuhülfenahme der Ohrpincette oder eines Ohrwischers die Wucherungen vorsichtig betupft. Nachträglich müssen hier gleichfalls die oben erwähnten Ausspritzungen des Ohres auf die Aetzung folgen.

Ich habe jedoch auch schon nach einfachen Eingiessungen einer 2procentigen Lösung von Alumin. acetic., die zwei- bis dreimal täglich sorgfältig vorgenommen wurden, starke Granulationswucherungen, die aus dem oberen Theile des Trommelfelles, aus der Membrana flaccida, hervordrangen und den Gehörgang vollständig ausfüllten, in verhältnissmässig kurzer Zeit, in fünf bis sechs Wochen schwinden und darauf nach Schliessung der Perforation die Eiterung sistiren sehen. Auch die Milchsäure, in 15- bis 30procentiger Lösung zu Eingiessungen verwendet, soll nach Beobachtungen Lange's bei langwierigen, mit Caries verbundenen foetiden Eiterungsprocessen der Paukenhöhle ausgezeichnete Resultate liefern. Rohrer erzielte günstige Erfolge bei polypösen Wucherungen durch Einblasen von Sabinapulver gemischt mit Alaun und Cuprum sulfuric. Es trat eine rasche Ueberhäutung der Paukenschleimhaut ein und auch die Recidive hörten auf.

Sehr gute Dienste leistet ferner bei Granulationswucherungen in der Paukenhöhle die Galvanokaustik, die vor allen Aetzmitteln deswegen den Vorzug verdient, weil durch sie, wenn man die nöthige Technik beherrscht und vorsichtig operirt, keine Reactionserscheinungen nachträglich verursacht werden. Die Schmerzen sind bei der Galvanokaustik unbedeutend und dauern gewöhnlich nicht länger an, als der glühende Platinbrenner mit den Wucherungen in Berührung bleibt.

Von den galvanokaustischen Apparaten hat die von Voltolini eingeführte Tauchbatterie wegen ihrer Einfachheit, Billigkeit und Solidität

eine grosse Verbreitung gefunden. Zum Kauterisiren kleinerer granulirender Flächen empfiehlt sich am besten ein spatelförmiger Brenner (Figur 35), den man kalt bis an die Wucherung einführt und dann erst den Strom schliesst. Bei einiger Vorsicht kann man sogar, ohne den Brenner aus dem Gehörgange entfernen zu müssen, wiederholt ganz kurz hinter einander den Strom schliessen und öffnen und auf diese Weise wenigstens drei- bis fünfmal dieselbe Stelle kauterisiren, ohne dabei ein allzustarkes Brennen durch die strahlende Wärme zu verursachen. Die Technik der Galvanokaustik im Ohre ist einfach und erfordert nur einige Cautelen, die man sich rasch aneignet.



35.

Vor allem müssen die zu behandelnden Theile und der Gehörgang vor der Einführung des Brenners gründlich gereinigt und ausgetrocknet werden; denn wenn noch einige Tropfen Flüssigkeit in der Tiefe zurückbleiben, so werden diese durch das glühende Platinstückchen sofort siedend heiss, verdampfen und verursachen heftiges Brennen. Ferner soll in den Gehörgang bis an die zu brennende Stelle ein Trichter aus Hartkautschuk eingeführt werden, um die strahlende Wärme möglichst abzuhalten. Da nach der Einwirkung des glühenden Platinbrenners stets etwas seröse Flüssigkeit abgesondert wird, so muss diese öfters mittels eines Wattetampons entfernt werden, ehe von neuem kauterisirt werden kann.

Die galvanokaustische Schlinge wird bei den weichen, im Verlaufe von chronischen Paukenhöhlenentzündungen vorkommenden Granulationswucherungen, selbst wenn sie eine bedeutende Ausdehnung erreichen, niemals nöthig werden und dürfte im Ohre nur bei festen, fibrösen Neubildungen Verwendung finden.

Neben der Behandlung mit Aetzmitteln und der Galvanokaustik kann zur Entfernung der Wucherungen in der Paukenhöhle auch der scharfe Löffel in Anwendung gebracht werden, besonders wenn diesen langwierigen Entzündungsprocessen eine Erkrankung des Knochens zu Grunde liegt. In solchen Fällen wird trotz sorgfältiger Behandlung mittels antiseptischer, adstringirender Arzneistoffe und Aetzungen die Eiterung fortbestehen, so lange nicht das Grundleiden, die Erkrankung des Knochens, beseitigt ist. Ueber den Sitz der cariösen Stelle sucht man

sich durch vorsichtigen Gebrauch der Ohrsonde zu orientiren. Diese Sondirungen sind jedoch mitunter sehr schwierig, da heftige Schmerzen und starke Blutungen dabei vorkommen. Gelingt es, mit einem kleinen scharfen Löffel eine solche erkrankte Knochenpartie zu erreichen und gründlich zu entfernen, so tritt bald darauf eine Ueberhäutung und Heilung der Paukenschleimhaut ein, und der übelriechende, höchst lästige Eiterausfluss, der mehrere Jahre lang andauerte, kann endlich noch beseitigt werden. Sehr zu empfehlen sind bei derartigen circumscripten cariösen Processen im knöchernen Gehörgange sowie am Uebergange von dem Gehörgange in die Paukenhöhle und in letzterer selbst die biegsamen scharfen Löffel nach Wolf, mit denen man wie mit einer Sonde bei guter Beleuchtung in den tiefen Ohrtheilen operiren kann, ohne dass man sich das Licht dadurch versperrt.

Eine besonders sorgfältige Behandlung erfordern die mit Perforation der Membrana Shrapnelli verbundenen Eiterungsprocesse in der oberen Partie der Paukenhöhle. Ungemein häufig liegt diesen äusserst langwierigen und hartnäckigen Entzündungsprocessen eine Caries des Hammerkopfes, des Ambosses, des inneren Randes des knöchernen Gehörganges und der Paukenhöhlenwand zu Grunde. Der sogenannte Kuppelraum, Atticus, der Paukenhöhle kann, wie von Hartmann beobachtet wurde, durch Membranen so abgeschlossen werden, dass die Luftdouche und Einspritzungen per Tub. Eustachii ohne Einfluss auf diesen abgeschlossenen Hohlraum und die sich darin ansammelnden Entzündungsprodukte sind; auch vom äusseren Gehörgange her kann durch die Perforation der Membrana flaccida keine genügende Ausspülung dieses abgeschlossenen Hohlraumes durch die gewöhnliche Methode der Ausspritzung mittels eines Irrigators oder einer Spritze erfolgen. Es müssen daher die schon früher erwähnten Canülen (s. S. 160) in den oberen Raum der Paukenhöhle eingeführt und auf diese Weise die Entzündungsprodukte entfernt sowie Arzneistoffe, am zweckmässigsten 0,1 pct. Sublimat oder 3 pct. Borsäurelösung, eingespritzt werden. Lässt sich bei vorsichtiger Sondirung Caries constatiren, so muss nach Durchtrennung des degenerirten Trommelfelles und der Pseudomembranen die betreffende Partie mittels eines passenden scharfen Löffels gründlich ausgekratzt werden.

Zuweilen lässt sich der Eiterungsprocess nicht eher beseitigen, als bis der ganze Hammer, dessen Kopf in der Regel schon lange von Caries befallen war, entfernt wird. Zu diesem Zwecke wird noch nach Durchtrennung des den Hammer fixirenden Bandapparates die Sehne des Musc. Tensor tympan. durchschnitten, worauf der Hammer nicht

schwer durch eine Polypendrahtschlinge oder durch eine passende Polypenzange zu entfernen ist (Kessel).

Im Verlaufe von chronischen, übelriechenden Eiterungsprocessen der Paukenhöhle entwickelt sich nicht selten in kurzer Zeit unter den heftigsten Schmerzen eine ausgebreitete Schwellung im äusseren Gehörgange, so dass das Lumen desselben vollständig verlegt wird. Untersucht man diese Gegend mit der Sonde genauer, so findet man, dass namentlich die obere hintere Wand des knöchernen Gehörganges nach abwärts gedrängt ist, und dass ein stärkerer Druck lebhafte Schmerzen hervorruft.

Die Ursache dieser Schwellung liegt in der Regel in einer Caries des Warzenfortsatzes, der bekanntlich zum Theile die hintere obere Wand des knöchernen Gehörganges bildet. Der Eiter sammelt sich hier unter dem Perioste des Gehörganges an und kann sich über eine grosse Strecke hin ausbreiten. In Folge dessen wird auch die Entleerung des Exsudates aus der Paukenhöhle nach aussen, die bis jetzt durch den äusseren Gehörgang erfolgte, vollkommen unmöglich. Durch diesen Zustand werden sehr gefährliche Stauungserscheinungen veranlasst, die sich insbesondere durch unerträgliche Kopfschmerzen und heftiges Fieber äussern.

Mitunter bricht die Cutis des Gehörganges auch von selbst durch, worauf nach Entleerung einer grossen Menge stinkenden, käsigen Eiters, die Schmerzen gewöhnlich rasch nachlassen. Allein auf diesen Ausgang durch die Hilfe der Natur darf man sich nicht verlassen, sondern soll rechtzeitig durch eine Incision dem Eiter einen Ausweg verschaffen. Am besten ist es, in solchen Fällen unter der Chloroformnarkose den Gehörgang in grosser Ausdehnung, soweit die Auskleidung desselben nach abwärts gedrängt ist, zu spalten und die rauhen, cariösen Knochenstellen mit einem passenden scharfen Löffel auszukratzen. Auf diese Weise kann man oft von dem Gehörgange aus tief in den Warzenfortsatz vordringen und käsigen Eiter, Cholesteatommassen und üppige Granulationswucherungen entfernen.

Zur weiteren Behandlung empfiehlt es sich, den Gehörgang je nach der Stärke der Eiterabsonderung täglich oder mehrmals in der Woche mit Jodoform- oder Sublimatgaze auszufüllen und für gründliche Entfernung des Eiters durch reichliche Ausspülungen mittels 0,1procentiger Sublimat- oder 3procentiger Carbollösung Sorge zu tragen. Bei derartigen langwierigen cariösen Processen mit käsigem, übelriechendem Eiter und fungösen Granulationen in den Buchten des Mittelohres erweist sich die Anwendung des Jodoformpulvers und besonders der in

0,1procentiger Sublimatlösung getränkter Jodoformgaze, womit die Wunde und der Gehörgang ausgefüllt wird, von sehr grossem Nutzen.

Der cariöse Process am Schläfenbeine erstreckt sich entweder nur ganz oberflächlich über verschiedene Theile der Paukenhöhle, des Canal. Faloppii, des Promontoriums, der Gehörknöchelchen, oder es kommt zu tiefen Zerstörungen des Knochens, durch welche die grossen, direct an die Paukenhöhle angrenzenden Gefässe, Carotis, Sinus transvers. und Vena jugularis in Gefahr kommen, wobei tödtliche Blutungen entstehen können. Am häufigsten werden jedoch unter allen Theilen des mittleren Ohres bei langwierigen Eiterungen die zelligen Hohlräume des Warzenfortsatzes in Mitleidenschaft gezogen, da sich in dem anatomischen Baue dieser zelligen Hohlräume ein sehr günstiger Boden für Eiterretention und cariöse Zerstörung des Knochens darbietet. Die cariösen Processe im Warzenfortsatze sind, wenn sie auch viele Jahre hindurch ohne erhebliche Belästigung des Patienten fortbestehen können, dennoch äusserst gefährlich und geben nicht selten Veranlassung zu einem raschen Exitus letalis durch Meningitis, Thrombose, Pyämie oder Hirnabscess.

Auch auf das allgemeine Befinden üben diese langwierigen Eiterungen einen nachtheiligen Einfluss aus. Man sieht daher häufig, wie nach der Heilung einer derartigen Krankheit sowohl Erwachsene als Kinder, welche zuvor ein schlechtes, heruntergekommenes Aussehen darboten, sich rasch erholen und gesunder fühlen. Es ist ja auch leicht erklärlich, dass die in den buchtigen Höhlen des Mittelohres stagnirenden stinkenden Eitermassen mit der Zeit schädliche Stoffe in die Blutbahn bringen, wodurch schwere Erkrankungen der Lunge, Ernährungsstörungen, secundäre Abscesse in Lymphdrüsen etc. veranlasst werden.

Durch die Trepanation des Warzenfortsatzes wird, wie schon bei Besprechung der acuten Paukenhöhleneiterung hervorgehoben wurde, ein hinreichend grosser Zugang zu dem Hauptherde der Erkrankung hergestellt, so dass man mit dem Meissel oder mit dem scharfen Löffel die wuchernden Weichtheile sowie alles Krankhafte am Knochen entfernen kann. Diese Operation soll nicht bloss für dringende Fälle reservirt werden, wenn Gefahr vorhanden ist, dass durch eine Eiterretention in kurzer Zeit eine Meningitis herbeigeführt werde, sondern man hält dieselbe auch gerechtfertigt zum Zwecke der Heilung einer höchst langwierigen Mittelohreiterung mit Betheiligung des Knochens, ohne dass momentan Fieber, Schmerz und andere gefahrdrohende Symptome vorhanden sind.

In neuerer Zeit wird diesen Eiterungsprocessen in der Paukenhöhle und im Warzenfortsatze mit fötidem, käsigem Exsudate eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet. Während man früher diese Gegend vielfach als ein Noli me tangere betrachtete, nimmt man jetzt auch hier in ausgiebiger Weise die kranken Knochenpartien hinweg und erzielt durch eine genaue Beobachtung der antiseptischen Wundbehandlung die besten Erfolge, ohne befürchten zu müssen, die Kranken durch die Operation selbst in Gefahr zu bringen.

Zuweilen treten auch ganz plötzlich bei einer Caries des Warzenfortsatzes, die schon viele Jahre lang ohne merkliche Störung im Allgemeinbefinden und ohne bedrohliche Erscheinungen bestand, heftige Schmerzen, hohes Fieber, Oedem, überhaupt die Symptome der Eiterretention in den Warzenzellen ein, so dass die Eröffnung des Warzenfortsatzes möglichst rasch vorgenommen werden muss, damit nicht in kurzer Zeit ebenso wie in frischen acuten Fällen eine Theilnahme der Hirntheile mit tödtlichem Ausgange stattfindet.

Die Ausführung der Eröffnung des Warzenfortsatzes unter antiseptischen Cautelen wird bei diesen chronischen mit Caries verlaufenden Mittelohrentzündungen in derselben Weise wie bei den acuten Processen vorgenommen, wesshalb hier einfach auf das früher Gesagte (s. S. 151) verwiesen werden kann. Die äussere Decke des Knochens ist sehr häufig schon in grösserer oder geringerer Ausdehnung zerstört, so dass sich bereits Fisteln gebildet haben, wodurch die Operation wesentlich vereinfacht wird, weil man von diesen Höhlen aus leichter nach allen Seiten hin mit dem scharfen Löffel gelangen kann, um die kranken Theile zu entfernen. Oft ist im Warzenfortsatze die Zerstörung bereits soweit vorgeschritten, dass nur noch eine grosse buchtige Höhle besteht, die einen weiten, freien Zugang bis in die Paukenhöhle gestattet, so dass auf diesem Wege bequem ein Drainagerohr eingeführt und zum äusseren Gehörgange herausgeleitet werden kann. Auch Sequester finden sich mitunter im Warzenfortsatze vor, die theils noch ziemlich fest haften, theils ohne Schwierigkeiten zu entfernen sind. Manchmal erscheinen auch im äusseren Gehörgange nekrotische Knochenstücke, welche verschiedenen Theilen des Schläfenbeines angehören. So z. B. können grössere Partien des Warzenfortsatzes, die zugleich die hintere Wand des knöchernen Gehörganges bilden, ferner Stücke aus der unteren vorderen Gehörgangswand, des Annulus tympan., die Gehörknöchelchen, selbst Schnecke und Bogengänge durch Nekrose zu Grunde gehen. Aus dem Gehörgange lassen sich Sequester entweder durch die gewöhnlichen Ausspritzungen oder mittels Sonde und Pincette entfernen.

Zeigen sich jedoch die Sequester in der Tiefe des Gehörganges, welche gewöhnlich durch ihre schwarze Farbe und wegen der Rauhigkeit bei Berührung mit der Sonde leicht zu erkennen sind, sehr fest und unbeweglich, so soll die Extraction derselben nicht mit Gewalt vorgenommen werden; denn da ihr Ursprung und ihre Gestalt zuvor nicht bestimmt zu erkennen ist, könnte durch vorspringende spitzige und scharfe Kanten an den Wänden der grossen Gefässe, welche an der Paukenhöhle anliegen, eine Verletzung verursacht werden, die zu einer tödtlichen Blutung führen würde. Nicht selten gelingt es auch, durch eine passende Kornzange einen grösseren Sequester zu zertrümmern und stückweise aus dem Gehörgange zu entfernen.

## Ohrpolypen.

Zu den häufigsten Begleitern der chronischen eitrigen Paukenhöhlenentzündungen gehören auch die schon öfters erwähnten sogenannten Ohrpolypen. Mit diesem Namen bezeichnet man grössere Wucherungen, welche mitunter eine solche Ausdehnung erreichen, dass sie den Gehörgang vollständig ausfüllen und an der äusseren Ohröffnung erscheinen. Die meisten dieser Wucherungen bestehen aus Granulationsgewebe, das sich auf der chronisch entzündeten Paukenschleimhaut in üppiger Masse entwickelt. Jedoch kommen auch Wucherungen vor, die nach ihrem pathologisch-anatomischen Baue als Schleimpolypen, Fibrome und Myxome zu bezeichnen sind (Steudener). Am häufigsten entspringen Polypen von der Paukenschleimhaut, bisweilen auch von der inneren Fläche des Trommelfelles, dringen mitunter selbst aus dem Warzenfortsatze durch Knochenfisteln in den Gehörgang ein und können hier bei ungenauer Sondenuntersuchung zu Täuschungen über ihren Ursprung Veranlassung geben. Der Stiel oder die Wurzel dieser Gebilde ist manchmal ganz dünn und schmal, so dass er bei etwas kräftigem Ausspritzen des Ohres abreisst und der Polyp schon auf diese einfache Weise beseitigt wird. In anderen Fällen sitzt die Neubildung mit ganz breiter Basis fest, wodurch es kaum möglich ist, sie mit der Schlinge zu fassen.

Der Epithelüberzug der Ohrpolypen zeigt häufig Uebergänge von flimmernden Cylinderzellen bis zu Plattenepithelien der Epidermis. Während an den tieferen, der Paukenhöhle näher gelegenen Theilen der Wucherung die ersteren Epithelformen vorherrschen, findet man an den mehr nach aussen gelegenen, der Luft und anderen Einflüssen ausgesetzten Stellen einen allmählichen Uebergang des cylinder-

förmigen Epithels zu platten Epithelien. Grosses Interesse bieten auch die im Innern mancher Polypen vorkommenden Cysten, in denen man verschiedene Zellen von eigenthümlicher Form und sehr wechselnder Grösse findet. Man sieht hier freie, in der Cystenflüssigkeit schwimmende Zellen mit stern- und keulenförmigen Fortsätzen oder auch kugelförmige Riesenzellen mit Wimperhaaren und Sprossbildung (Moos und Steinbrügge, Kiesselbach).

Charakteristisch für Polypenbildung sind häufige, plötzlich auftretende Blutungen aus dem Ohre, so dass man fast sicher sein kann, eine üppige Granulationswucherung oder eine Neubildung in der Paukenhöhle zu finden, wenn bei langwierigen Ohreneiterungen von den Patienten über zeitweise Blutungen aus dem Ohre geklagt wird.

Zur Entfernung grösserer Polypen bedient man sich am besten der kalten Drahtschlinge (Figur 16 S. 47). Man benützt hiezu einfachen, dünnen Eisendraht, der gut durchgeglüht sein soll, damit er nicht allzu rasch reisst. Nach gründlicher Reinigung des Gehörganges sucht man unter guter Beleuchtung die der Weite des Gehörganges entsprechende Schlinge über die Neubildung zu schieben, worauf dann durch raschen Zug die Durchschneidung derselben ausgeführt werden soll.

Den Ursprung der Neubildung und die Beschaffenheit ihrer Wurzel sucht man durch schonende Untersuchung mit der Ohrsonde zu eruiren. Der Schmerz ist bei der Durchschneidung mit der Drahtschlinge manchmal sehr heftig, und auch die Blutung kann je nach dem Gefässreichthume der Wucherung mehr oder weniger stark sein. Moos und Buck berichten über so profuse Blutungen bei der Extraction von Ohrpolypen, dass die Tamponade des Gehörganges nothwendig wurde.

Selten gelingt es, einen grösseren Polypen in einer Sitzung vollständig zu entfernen, sondern es bedarf hiezu wiederholter Versuche. Mit der Entfernung eines Ohrpolypen darf jedoch die Behandlung noch nicht als beendigt betrachtet werden, sondern es muss auch der zu Grunde liegende Krankheitsprocess, in der Regel eine chronisch eitrige Paukenhöhlenentzündung, beseitigt werden. Da die verschiedenen Wucherungen und Polypen in der Paukenhöhle grosse Neigung zu Recidiven zeigen, so muss zur Verhütung eines zu raschen Nachwuchses derselben ihr Wurzelrest noch längere Zeit hindurch, bis sich an dieser Stelle vollständige Vernarbung zeigt, mit Höllenstein in Substanz, mit Chromsäure, Eisenchlorid (s. S. 162) oder durch die Galvanokaustik zerstört werden.

Sehr feste fibröse Polypen, die man mit der kalten Drahtschlinge nicht durchschneiden kann, werden entweder durch die galvanokaustische

Schlinge abgetragen, oder man bringt dieselben allmählich durch wiederholtes Kauterisiren mit flachen und spitzigen galvanokaustischen Brennern zum Schrumpfen (s. Figur 35 S. 164).

Mit Polypen können die gewulsteten Ränder der Fisteln, welche nicht selten zwischen dem Warzenfortsatze und dem knöchernen Gehörgange bestehen, ferner ein geröthetes und stark vorgewölbtes Trommelfell verwechselt werden. Jedoch wird man durch eine sorgfältige Untersuchung mit der Sonde diesen Irrthum bald erkennen.

Die bösartigen Geschwülste, Sarcome, Carcinome, Enchondrome, welche in der Paukenhöhle selten primär vorkommen, rechnet man nicht zu den Ohrpolypen. Gewöhnlich wuchern diese Neubildungen von dem Schlundraume durch die Eustachische Röhre oder vom äusseren Gehörgange aus nach innen gegen die Paukenhöhle und führen, nachdem der Process auf die Meningen übergetreten ist, gewöhnlich zu einem schnellen Exitus letalis. Als hervorragende Symptome sind namentlich starke Schmerzen im Kopfe und heftiges Reissen im Ohre zu bemerken. Eine Verwechslung mit gewöhnlichen Polypen ist nicht leicht möglich, da die zerfressene, höckerige Beschaffenheit der Geschwulst sowie die bedeutende Infiltration in der Umgebung des Ohres und auch die Härte der davon betroffenen Partie auf die Bösartigkeit dieser Neubildung schon frühzeitig hinweist.

## Cholesteatom des Schläfenbeines.

Eine weitere, aber äusserst gefährliche Complication bei der chronischen eitrigen Paukenhöhlenentzündung ist die Entwickelung eines sogenannten Cholesteatoms. Es bilden sich allmählich sowohl im Gehörgange als auch in der Paukenhöhle und in dem Warzenfortsatze eigenthümliche Massen, die zum Theile aus körnigem Detritus, aus käsigem Eiter und aus einer grösseren oder geringeren Menge Cholestearinkrystallen bestehen. Diese Massen sind in vielen Fällen von einer dünnen perlmutterglänzenden Haut überzogen und erreichen die Grösse bis zu einer Bohne und darüber. In seltenen Fällen kommen Cholesteatome von so bedeutender Ausdehnung vor, dass der grösste Theil des Schläfenbeines durch Usur zu Grunde gehen kann. Auch im Gehörgange verdrängt diese Masse die Knochensubstanz, so dass eine Erweiterung seines Lumens um 1 bis 2 cm entstehen kann.

Ueber die Ursache der Cholesteatombildung im Ohre herrschen noch verschiedene Ansichten. Während von der einen Seite (Lucae)

angenommen wird, dass es sich dabei um eine eigene, selbständige Geschwulst handelt, welche durch fortwährendes Wachsthum den Knochen zerstört und endlich zu Meningitis, Hirnabscess und Sinusthrombose führt, glaubt man von anderer Seite (v. Tröltsch), in diesen Massen nur das Resultat einer Retention von altem, verkästem Eiter annehmen zu müssen. Auch eine eigenthümliche Entzündungsform, desquamative Entzündung der Paukenschleimhaut, die sich besonders durch übermässige Production von Plattenepithelien auszeichnet, sollte den Anstoss zu diesen epithelialen Wucherungen abgeben (Wendt). Ferner lässt sich der Vorgang einer dermoiden Umwandlung der blossliegenden Paukenschleimhaut nach langwierigen Eiterungsprocessen auch so erklären, dass die Epidermis vom äusseren Gehörgange aus in die Paukenhöhle sowie auch in das Antrum mastoid. hinein wächst (Habermann).

Auch von der äusseren Fläche des Trommelfelles kann, namentlich nach den so hartnäckigen Eiterungsprocessen in der oberen Partie der Paukenhöhle mit Perforation der Membrana Shrapnelli, ein Uebergreifen der Epidermis in die Paukenhöhle und besonders in das Antrum mastoid. stattfinden. Da aber bei dem anatomischen Baue dieser Gegend eine Entleerung der sich stetig abstossenden Epidermisschuppen nicht von selbst wie auf den äusseren, leicht zugänglichen Hautstellen vor sich gehen kann, so kommt es endlich in den Buchten des Mittelohres zur Bildung der bekannten geschichteten Massen des Ohrcholesteatoms (Bezold).

Sogar im Centrum einer Polypenmasse können Cholesteatombildungen vorkommen, die aus Kegeln von grossen Epidermiszellen mit einem oder mehreren Kernen zusammengesetzt sind (Moos und Steinbrügge, Wagenhäuser). Die Entstehung dieser eigenthümlichen Bildung lässt sich durch regressive Metamorphose der Zellen im Centrum der Malpighi'schen Zapfen erklären.

Sind derartige Massen in der Paukenhöhle vorhanden, so entleeren sich von Zeit zu Zeit beim Reinigen des Ohres auffallend viele Epidermisschollen, sowie übelriechender, verkäster Eiter. Die Schleimhaut der blossliegenden Paukenhöhle erscheint bedeutend gewulstet, livid gefärbt und blutet schon bei leichter Berührung.

Da die Cholesteatombildung häufig bei jenen verschleppten chronischen Mittelohreiterungen gefunden wird, welche fast niemals beachtet und kaum oberflächlich durch Ausspritzungen gereinigt werden, so müssen, sobald sich diese concentrisch geschichteten Epidermisschollen zeigen, die erkrankten Paukenhöhlentheile sorgfältig behandelt werden. Zuerst sollen diese Massen öfters durch warme Ausspritzungen erweicht

und, soweit dies möglich ist, durch die einfache Wirkung des Wasserstrahles oder durch vorsichtigen Gebrauch einer gekrümmten Sonde oder eines biegsamen scharfen Löffels nach Wolf entfernt werden. Die gewulstete Schleimhaut soll dann durch adstringirende Eingiessungen (Plumbum acetic., Zinc. sulfur. 0,5, Aqua destill. 50,0, auch Alumin. acetic. 2 pct.), welche täglich zweimal vorzunehmen sind, oder auch durch Aetzungen mit concentrirten Höllensteinlösungen, mit Lapis in Substanz oder durch Kauterisiren mittels der Galvanokaustik längere Zeit hindurch sorgfältig behandelt werden. Fast unbedingt nothwendig ist auch häufige Ausspülung der Paukenhöhle und des Antrum mastoid. mittels der früher erwähnten biegsamen Canülen (s. S. 160). Erst wenn sich auf der blossliegenden Paukenschleimhaut eine glatte Narbe gebildet hat und die Hyperämie vollständig geschwunden ist, lässt sich annehmen, dass die Heilung eine bleibende ist und ein Recidiv nicht mehr erfolgen wird.

Die Behandlung des Cholesteatoms muss sehr sorgfältig durchgeführt werden; denn es bilden sich nicht selten ungemein umfangreiche epidermoidale Massen im Warzenfortsatze, die lange Zeit keine bedeutende Störungen verursachen, bis auf einmal, vielleicht durch ein Recidiv der früheren eitrigen Paukenhöhlenentzündung, heftige Kopferscheinungen, Schwindel und Schmerzen eine schlimme Complication befürchten lassen. In solchen Fällen darf nicht lange gezögert werden, die Eröffnung des Warzenfortsatzes vorzunehmen, um diese Massen, die gewöhnlich nach Innen den Knochen bereits in grosser Ausdehnung zu Usur brachten und der Dura mater oder dem Sinus transversus direct anliegen, gründlich zu entfernen.

## Blutungen.

Aus dem Ohre treten, wenn auch selten, im Gefolge von chronischen Eiterungsprocessen der Paukenhöhle sehr profuse Blutungen auf, welche für das Leben höchst gefährlich sind. Gewöhnlich bieten hiezu chronische, mit Caries des Schläfenbeins verbundene Entzündungen den Anstoss, welche viele Jahre lang andauern und zuletzt die Wand der grossen Gefässe, Sinus transvers., Vena jugul. und Arter. carot. intern. zerstören. Bekanntlich liegt an der vorderen Wand der Paukenhöhle, am Uebergange derselben in die Eustachische Röhre, der Kanal für die Carotis interna, dessen Wand nur ganz dünn ist und von Kanälchen für einige Arterienästchen und Nervenzweige durchsetzt wird. Am Boden der Paukenhöhle findet sich der Bulbus der Vena jugular. intern. und

an der inneren Partie des Warzenfortsatzes in der Fossa sigmoid. der Sinus transversus.

Nach den bisherigen Beobachtungen scheinen Blutungen aus der Carotis intern. bei Kindern, welche doch sonst mit Caries des Schläfenbeines häufig behaftet sind, nur äusserst selten vorzukommen. Die Ursache hiefür wird vielleicht in den weiten und directen Gefässverbindungen der Mittelohrschleimhaut und der Dura mater zu suchen sein, welche beim Kinde viel mehr ausgebildet sind als beim Erwachsenen.

Schreitet der Eiterungsprocess in der Paukenhöhle nicht nach dem Gehirne hin fort, so ist der Verlauf der cariösen Zerstörung, durch welche die Carotis und die anderen zunächst gelegenen grösseren Gefässe gefährdet werden, ein sehr langsamer und kann eine Reihe von Jahren andauern.

Aus der Carotis erfolgen die Blutungen manchmal ganz plötzlich und unverhofft. Ohne dass Prodromalerscheinungen vorausgehen, kann ein Blutstrahl bis zur Dicke des kleinen Fingers isochron mit dem Arterienpulse aus dem Gehörgange hervorquellen. Zuweilen treten auch Pausen von mehreren Tagen bis zu einigen Wochen ein, bis endlich ein neuer Anfall den Exit. let. durch Verblutung herbeiführt. Dieser plötzliche, manchmal durch stärkere Anstrengung, Husten, Niesen veranlasste Eintritt der Blutung lässt sich vielleicht am besten dadurch erklären, dass nach langjähriger Knocheneiterung an dem carotischen Kanale schliesslich der Druck der Pulswelle ausreicht, die aufgeweichte Gefässwand zu durchbrechen, insbesondere wenn zufällig noch eine fortwährende Reibung derselben an den spitzigen Kanten eines Sequesters stattfindet (Hessler).

Die Prognose bei profuser Blutung aus der Carotis ist äusserst ungünstig, da selbst nach Unterbindung dieses Gefässes selten für längere Zeit Hilfe geleistet werden kann. Die Tamponade des Gehörganges erweist sich in solchen Fällen gewöhnlich vollkommen nutzlos, weil das Blut in Folge des starken Druckes entweder den Pfropf stets wieder mit Gewalt aus dem Ohre heraustreibt, oder das Blut sich einen Ausweg durch die Eustachische Röhre in den Rachenraum bahnt.

Bei jeder plötzlichen und im Verlaufe einer chronischen Caries der Paukenhöhle auftretenden profusen Blutung sollte, wenn die sorgfältig ausgeführte Verstopfung des ganzen Gehörganges mit in Eisenchlorid getränkten Tampons sowie die Digitalcompression der Carotis nur einen vorübergehenden Stillstand derselben bewirkt, die Unterbindung dieses Gefässes vorgenommen werden, da immerhin die Möglichkeit vorliegt,

dass dadurch, wenn auch selten, die Blutung völlig coupirt werden kann, wie die Beobachtungen von Syme und Broca beweisen.

Hinsichtlich der Frage, ob Carotis comm. oder Carotis intern. zu unterbinden ist, wird man am besten sich für die erstere entscheiden, da bei arteriellen Ohrblutungen nicht mit Sicherheit festzustellen ist, ob die Carotis intern. selbst oder eine der anderen kleinen Arterien, welche am Schläfenbeine verlaufen, verletzt wurde. Aber auch nach der Unterbindung der Carotis commun. kann durch die Arter. vertebral. ein Collateralkreislauf durch den Circulus arterios. Willisii hindurch stattfinden, so dass die Blutung in kurzer Zeit wiederkehrt (Hessler).

Blutungen höheren oder geringeren Grades aus dem Ohre treten ausser bei den durch chronische Entzündungsprocesse veranlassten auch noch sehr häufig durch directe oder indirecte Verletzungen der Ohr- und Kopfgegend auf. Die Quelle dieser Blutungen ist sehr verschieden und kann aus grösseren oder kleineren Gefässen, welche mit dem Schläfenbeine in Verbindung stehen, herrühren. Bei schweren Kopfverletzungen mit Fraktur der Schädelbasis wird gewöhnlich das Dach der Paukenhöhle, die dünne Knochenplatte des Tegmen tympan. durchbrochen, oder es entstehen Durchtrennungen der ganzen Pyramide in querer und schiefer Richtung, welche durch den Sinus transvers., durch den Warzenfortsatz, durch den Sinus petros. super. und das Labyrinth sich erstrecken können, so dass alle Theile des Gehörorganes mehr oder weniger stark lädirt werden.

Auch aus dem Venenplexus in der Fossa retromaxill. kann eine sehr starke Blutung erfolgen, wenn bei einer Kopfverletzung der knorpelige Gehörgang in seiner vorderen Partie zum Theile eingerissen oder in grösserer Ausdehnung von dem knöchernen Abschnitte abgelöst wird. Diese Art der Verletzung des Gehörganges kann nach Beobachtungen Hedinger's ganz isolirt vorkommen, ohne dass das Trommelfell und die Paukenhöhle dabei betheiligt sind und hat auch insoferne eine forensisch wichtige Bedeutung, als bei so starken Blutungen, wie sie hier auftreten, fast immer eine erhebliche Verletzung der tieferen Ohrtheile, Bruch der Pyramide, Zerreissung der Dura mater etc. anzunehmen ist. Die isolirte Verletzung des Gehörganges dagegen lässt trotz sehr starker Blutung eine günstige Prognose zu, während eine Basisfraktur sowohl im allgemeinen als auch in Bezug auf das Gehörvermögen von ungünstiger Prognose ist.

Findet man bei einer Kopfverletzung das Trommelfell eingerissen, so lässt dies unter Berücksichtigung der übrigen Symptome auf eine Basisfraktur schliessen, die Blutung kann dabei bald stärker bald schwächer

sein. Die Stelle der Fissur am Schläfenbeine ist zuweilen äusserst schwierig, ja sehr oft am Lebenden gar nicht nachzuweisen. Wie ich mich in einigen zur Section gekommenen Fällen von Kopfverletzungen mit Basisfraktur überzeugen konnte, war es erst nach Entfernung des Schläfenbeines aus dem Schädel möglich, einen feinen Riss aufzufinden, der sich über die hintere Wand des knöchernen Gehörganges bis in die obere Partie der Paukenhöhle erstreckte. Eine solche Fissur kann aber auch bis in den Warzenfortsatz und bis zur Fossa sigmoid. reichen, ohne dass das Periost dieser Theile reisst, oder die Dura mater verletzt wird.

Als ein wichtiges Symptom für Basisfrakturen bei schweren Kopfverletzungen gilt auch eine reichliche Entleerung von seröser, wässeriger Flüssigkeit aus dem Gehörgange, die, wie man annimmt, als Liquor cerebrospinalis anzusehen ist und manchmal in sehr grosser Menge noch mehrere Tage lang nach der Verletzung aus dem Ohre hervordringen kann (Hagen).

Die Prognose ist bei den Blutungen aus dem Ohre nach Kopfverletzungen stets zweifelhaft. In schweren Fällen erfolgt der tödtliche Ausgang rasch durch Verletzungen des Gehirns oder eines grösseren Gefässes, in leichteren lässt die Blutung nach einigen Tagen nach und es bleibt je nach der Ausbreitung der Zerstörung am Trommelfelle und in der Paukenhöhle entweder gar keiner oder nur ein geringer Nachtheil für das Gehör zurück.

Als erste prophylaktische Maassregel soll bei Verletzungen mit starker Blutung die Tamponade des Gehörganges mit Sublimatgaze oder mit irgend einem anderen antiseptischen Verbandstoffe vorgenommen werden. Stellt sich nachträglich ein serös-schleimiger oder eitriger Ausfluss ein, so wird dieser Process in derselben Weise wie eine acute oder chronisch eitrige Paukenhöhlenentzündung behandelt. Es wird im Beginne bei starker Hyperämie eine Blutentleerung am Warzenfortsatze, ferner eine Eisblase auf die seitliche Kopfgegend am Platze sein. Später werden Ausspülungen des Ohres mit antiseptischen und adstringirenden Arzneilösungen vorzunehmen sein.

Blutungen eigenthümlicher Art, ohne dass eine Entzündung oder Verletzung vorausgegangen ist, werden auch bei Stauungen im Gefässsysteme beobachtet, wobei es zu plötzlichen Gefässzerreissungen in der Paukenhöhle und am Trommelfelle kommen kann. Derartige Zufälle findet man bei vollsaftigen, kräftigen Leuten, bei Personen mit Herzfehlern, Morbus Brightii, ferner im Gefolge von Menstruationsanomalien, Uterinkrankheiten sowie bei Neuralgien des Trigeminus. Eine solche Blutung kann ziemlich stark sein, so dass das Trommelfell perforirt wird, oder

es bilden sich nur Blutblasen auf letzterem, mitunter kann auch eine reactive Entzündung mit starker Eiteransammlung sich daran anschliessen.

Auch kann, ohne dass ein grösseres Gefäss verletzt ist, selbst bei einfachen Granulationswucherungen und Polypenbildung mitunter eine sehr starke Blutung auftreten und lange andauern, wodurch die Patienten, insbesondere Kinder und anämische Personen, bedeutend geschwächt werden.

Bei leichteren Blutungen wird man zuerst Einspritzungen mit concentrirten Kochsalz- und Alaunlösungen, ferner Einträufelungen von Liq. ferri sesquichlorati 3,0, Aq. destill. 30,0 versuchen. Hält die Blutung jedoch trotz dieser adstringenden Mittel noch längere Zeit an, so erzielt man in der Regel noch einen raschen Stillstand derselben, wenn die tiefen Ohrtheile mit einfachen oder in Eisenchlorid getränkten Wattebäuschchen vollständig ausgefüllt werden. Die Einführung eines einzigen grösseren Wattetampons genügt gewöhnlich nicht, weil die tieferen blutenden Theile selten dadurch so fest comprimirt werden können, dass nicht das Blut neben dem Tampon noch fortwährend hervorsickert. Zweckmässiger ist es daher, eine grössere Zahl kleinerer, in verdünntem Eisenchlorid getränkter Tampons einzeln einzuführen und mit der Sonde jedesmal möglichst fest anzudrücken.

Bevor man zur Tamponade des Ohres mit Eisenchloridbäuschchen übergeht, kann man auch noch eine ausgiebige Kauterisirung der blutenden Theile mit Höllenstein in Substanz oder mit einem rothglühenden galvanokaustischen Brenner vornehmen.

Da die Ursache dieser prognostisch nicht ungünstigen Blutungen häufig auf die Anwesenheit eines Sequesters in der Paukenhöhle oder im Warzenfortsatze zurückzuführen ist, dessen spitzige Kanten die wuchernde Schleimhaut fortwährend verletzen, so lässt sich oft schon mit der Beseitigung dieser Ursache auch die Wiederkehr der Blutungen gänzlich verhüten.

## Neurosen.

Als Otalgia tympanic. bezeichnet man Neuralgien im Gebiete des Plexus tympanicus. Dieselben können constant andauern oder kommen auch intermittirend vor und beruhen entweder ebenso wie die oben genannte Otitis intermittens auf einer Malariaerkrankung oder werden durch die so häufig vorkommenden Trigeminus-Neuralgien veranlasst. Die Schleimhaut der Paukenhöhle, welche mit einem Nervennetze versehen ist, dessen Fasern dem Glossopharyngeus, Trigeminus,

Sympathicus und vielleicht noch anderen Nervenbahnen entstammen, kann bei der Mannigfaltigkeit der Störungen in diesen Nervenbezirken durch Reflexe der verschiedensten Art in Mitleidenschaft gezogen werden. Wir finden, dass bei Erkrankungen in der Nachbarschaft des Ohres, bei Katarrhen der Nasenrachenhöhle, bei Kehlkopferkrankungen, bei Erkrankungen der Mundhöhle, bei Neoplasmen etc. die heftigsten Schmerzen in der Tiefe des Ohres bestehen, ohne dass bei der Untersuchung desselben eine entzündliche Veränderung an irgend einem Theile des Gehörapparates nachzuweisen ist. Bei Caries der Zähne kommt es nicht selten vor, dass im Ohre lange Zeit hindurch intensive Schmerzen auftreten, während Zahnschmerzen vollkommen fehlen. Betrachtet man nach resultatloser Untersuchung des Ohres die Mundhöhle genauer, so findet man hier oft die Ursache der Otalgie. Durch entsprechende Behandlung, Plombiren oder Extraction der kranken Zähne, werden zugleich auch die Schmerzen im Ohre beseitigt. Manchmal beobachtet man aber auch bei Caries der Zähne neben einer heftigen Otalgie Hyperämie und Entzündungserscheinungen in der Paukenhöhle, ja es können sogar Blutungen und Eiterungsprocesse auftreten. Es lässt sich annehmen, dass hier in der Paukenhöhle in Folge der mannigfachen Reflexerregungen sowohl Neuralgien als auch vasomotorische Störungen veranlasst werden, wodurch die Schleimhaut in ihrer Ernährung bedeutend alterirt wird. Dass Trophoneurosen in der Paukenhöhle durch Störungen der ihre Schleimhaut versorgenden Nerven, namentlich des Trigeminus und des Sympathicus, nicht selten vorkommen und auch endlich zu Beschädigungen des Gehörvermögens führen, dafür sprechen sowohl zahlreiche klinische Beobachtungeu als auch experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen der Nerven der Paukenhöhle zur Blutcirculation in ihrer Schleimhaut und zur Ernährung derselben (Gellé, Hagen, Baratoux).

Bei Schwächezuständen, Anämie, Chlorose, Phthisis, auch bei Syphilis findet man öfters sehr hartnäckige Otalgien verbunden mit unerträglichen Ohrgeräuschen. Namentlich im Beginne der Phthisis pulmon. treten diese Erscheinungen sehr intensiv und schon zu einer Zeit auf, wo die Erkrankung an den Lungen noch gar nicht deutlich ausgeprägt ist.

Bei der Behandlung dieser langwierigen und höchst lästigen Beschwerden der Otalgia tympan. muss hauptsächlich nach der Ursache derselben geforscht werden. Es muss daher in dem einen Falle z. B. bei bestehender Chlorose auf Kräftigung des Organismus durch Eisen, durch roborirende Diät sowie durch zweckmässige Lebensweise hingewirkt werden. In einem anderen Falle, bei rein nervösen Otalgien, deren

Ursache nicht nachzuweisen ist, wird auch Jodkali (Kali jodat. 10,0, Aq. dest. 150,0 dreimal täglich 1 Esslöffel voll) innerlich mit gutem Erfolge angewendet (Gruber, Urbantschitsch); ferner Ol. terebinthin., wovon 15 bis 20 Tropfen pro dos. in Gelatinkapseln des Morgens und Abends 6 Stück zu nehmen sind (Weber-Liel). Zu Eingiessungen in den Gehörgang eignen sich Morphium und Opium (Morph. muriat. 0,20, Aq. lauroceras. 20,0 oder Tinct. op. spl. 3,0, Aq. lauroceras. 20,0). Auf den Warzenfortsatz können Einpinselungen von Tinct. jod., Tinct. gallar. $\overline{aa}$, ferner auch Einreibungen von Opium- oder Belladonnasalbe mit Erfolg vorgenommen werden. Amylnitrit, von dem einige Tropfen auf Fliesspapier gegossen und eingeathmet werden, wirkt auch mitunter bei hartnäckigen Otalgien mit starken Ohrgeräuschen beruhigend. Auch die elektrische Behandlung wird sowohl bei einfachen als bei intermittirenden Otalgien mit gutem Erfolge angewendet.

Uebrigens sind die Neuralgien der Paukenhöhle höchst hartnäckig und trotzen oft ebenso wie in anderen Nervenbezirken jeder Behandlung. Es ist eine grosse Geduld und Ausdauer erforderlich, bis es endlich einmal gelingt, unter den vielen Mitteln, mit denen man gegen dieses Leiden zu Felde zieht, eines herauszufinden, durch welches man eine Besserung erzielt.

Auch zu psychischen Störungen, zu Depressions- und Exaltationszuständen können acute und chronische Erkrankungen der Paukenhöhle Veranlassung geben. Man findet, wie ich selbst wiederholt zu beobachten Gelegenheit hatte, im Verlaufe von acuten eitrigen Paukenhöhlenentzündungen melancholische Stimmungen und selbst Hallucinationen, die während der Dauer der Ohrerkrankung anhalten und nach der Heilung wieder vollkommen verschwinden. Der Zusammenhang zwischen Ohraffectionen und Psychosen lässt sich dadurch erklären, dass entweder gewisse Hirnbezirke, welche der Paukenhöhle zunächst liegen, an der Entzündung theilnehmen, oder dass auf dem Wege des Reflexes ohne nachweisbare entzündliche Ursache irgend eine psychische Störung veranlasst wird, wie dies auch bei Erkrankungen anderer Organe vorkommt (Köppe, Schwartze). Ausser diesen psychischen Störungen wird aber auch noch eine Reihe anderweitiger Erscheinungen bei Paukenhöhlenerkrankungen beobachtet, wie z. B. Krämpfe, epileptische Anfälle, Zuckungen der Muskeln im Gesichte und an der Ohrmuschel, intermittirende oder constante Trigeminusneuralgien. In einem Falle von chronisch-eitriger Paukenhöhlenentzündung mit Verlust des Trommelfelles habe ich gesehen, dass bei jedesmaliger Berührung der blossliegenden, gewulsteten Paukenschleimhaut mit der

Sonde die Musc. atoll., retrahent. auricul. sich lebhaft contrahirten, so dass eine rasche Bewegung der Ohrmuschel nach auf- und abwärts stattfand.

Hyperästhesie, eine abnorme Empfindlichkeit der Paukenschleimhaut kann bei eitriger Entzündung derselben in einem solchen Grade vorkommen, dass die gewöhnlichen Ausspritzungen mit lauwarmem Wasser, Eingiessungen von lauwarmer Borsäurelösung, die unter gewöhnlichen Verhältnissen niemals reizen, ferner selbst Eingiessungen von narkotischen Arzneilösungen (z. B. Tinct. op. simpl. 2,0, Aq. lauroceras. 20,0) absolut nicht vertragen werden, sondern die heftigsten Schmerzen hervorrufen. In einem solchen Falle kann man sich lediglich zur Linderung der Schmerzen auf die Anwendung feuchtwarmer Umschläge beschränken, wozu man entweder einfaches warmes Wasser oder eine etwa 2procentige Lösung von Alumin. acetic. benützt.

Auch vollkommene Anästhesie der Paukenschleimhaut kann nach eitrigen Entzündungsprocessen vorkommen, so dass sowohl einfache Berührungen mit der Sonde als auch Aetzungen mit dem Lapisstifte gar keine Schmerzen verursachen. Es sind in solchen Fällen durch die chronische Eiterung jedenfalls die oberflächlichen Nervenfasern zerstört worden, wodurch die Gefühllosigkeit in dieser Gegend hinreichend zu erklären ist.

Bei Lähmungen des Nerv. facial. findet man oft sehr starkes Sausen, das jedenfalls auf einer gleichzeitigen Affection des Musc. staped., der von diesem Nerven versorgt wird, beruht. Auch von Seite der Chorda tympani können bei Eiterungsprocessen in der Paukenhöhle Geschmacksalterationen sowie prickelnde, stechende Gefühle auf der Zunge veranlasst werden.

---

## Sechster Abschnitt.

# Das Labyrinth.

Das Labyrinth, auch inneres Ohr genannt, besteht aus einem Systeme von Hohlräumen, in denen, wie in einem knöchernen Gehäuse, Weichtheile, welche eine diesem knöchernen Gerüste ähnliche Form besitzen, gelagert sind. Man spricht daher auch von einem sogenannten knöchernen und häutigen Labyrinthe (Figur 36).




36.

Horizontaler Durchschnitt durch das linke Gehörorgan, untere Hälfte (nach Rüdinger).

a) Aeusserer Gehörgang. b) untere Hälfte des Trommelfelles. c) Paukenhöhle. d) abgeschnittener Musc. tensor tympan. e) Steigbügel mit Nerv. und Muscul. staped. f) Sacculus ellipticus. g) Sacculus sphaericus. h) durchschnittener häutiger Bogengang. i) Nerv. acustic. k) Schnecke.

Von der Paukenhöhle aus führen in das Labyrinth zwei Oeffnungen, von denen die eine, Fenestra ovalis, durch die Fussplatte des Steigbügels, die andere, Fenestra rotunda, durch eine fibröse Haut, welche man als Membrana tympan. secundar. bezeichnet, verschlossen ist. An der inneren hinteren Fläche des Felsenbeines dringt der Gehörnerv im Porus acustic. intern. durch eine Reihe kleiner siebförmiger Oeffnungen in das Labyrinth ein, um sich hier in seine auf mannigfache Weise angeordneten Endapparate aufzulösen.

Betrachtet man ein macerirtes Knochenpräparat des Labyrinthes, so lassen sich an demselben drei Hauptabschnitte unterscheiden: ein mittlerer Hohlraum, das Vestibulum, ferner nach hinten und oben von diesem die drei halbzirkelförmigen Kanäle und nach vorne und unten die Schnecke.

Zum Vestibulum, dessen Knochendecke zum Theile die innere Wand der Paukenhöhle bildet, führt die Fenestra ovalis. In dem Hohlraume des Vestibulums finden sich noch fünf Oeffnungen, welche zu den drei halbzirkelförmigen Kanälen gehören, und zwar entsprechen drei von ihnen den Ausgangs- und zwei den Einmündungsstellen derselben. Diese drei halbzirkelförmigen Kanäle, auch Bogengänge genannt, stehen zu einander senkrecht und man unterscheidet einen oberen, hinteren und äusseren Bogengang. Jeder derselben besitzt eine eigene, etwas erweiterte Ausgangsöffnung, — Ampulle — jedoch nur einer von ihnen, der äussere, auch eine gesonderte Einmündung, während der obere und hintere sich vor ihrer Einmündung zu einem Kanale vereinigen. Auf diese Weise entstehen die erwähnten fünf Oeffnungen im Vestibulum.

Das Vestibulum ist durch eine Leiste in zwei Vertiefungen getheilt, deren vordere als Recessus hemisphaeric. und deren hintere als Recessus hemielliptic. bezeichnet wird. An dieser Stelle liegen zwei häutige Säckchen, von denen das vordere, Sacculus sphaeric. mit der Schnecke, das hintere, Sacculus elliptic. s. Utriculus, mit den halbzirkelförmigen Kanälen in Verbindung steht.

Die häutigen Theile des Vestibulums und der Bogengänge füllen die Knochenhöhlen nur zum Theile aus, so dass noch ein ziemlich weiter, mit Flüssigkeit (Perilymphe) angefüllter Zwischenraum übrig bleibt. Von den beiden erwähnten Säckchen aus führen zwei Kanälchen nach hinten unten, die sich unter einem spitzen Winkel vereinigen und den sogenannten Aquaeductus vestibuli darstellen, der an der hinteren inneren Fläche des Felsenbeins in einem von der Dura mater gebildeten Blindsacke endigt (Rüdinger). Die häutigen Labyrinththeile sind gleichfalls mit einer Flüssigkeit erfüllt, die man als Endolymphe bezeichnet.

Jene Stellen, wo der Gehörnerv in das Vestibulum und in die Ampullen der halbzirkelförmigen Kanäle eintritt, zeichnen sich durch eine auffallend gelbliche Färbung aus. Es lassen sich hier leicht an macerirten Knochenpräparaten eine Reihe feiner Oeffnungen, Maculae cribrosae, in den Ampullen vorspringende Leisten, Cristae acustic., erkennen. An den Epithelzellen, in denen die Endigungen des Gehörnerven im Vestibulum und in den Ampullen zu suchen sind, finden sich *feine Haare,* Hörhaare, ferner liegt hier noch eine grössere Anzahl von

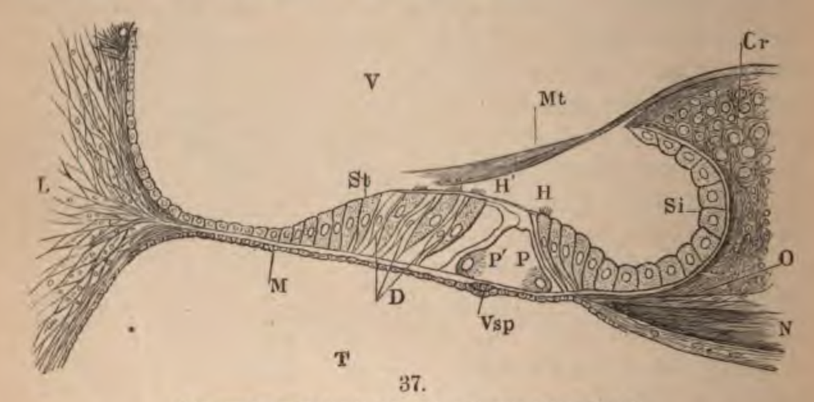
Concrementen aus kohlensaurem Kalk, die als Otolithen bezeichnet werden und vielleicht bei der Schallübertragung von grosser Bedeutung sind.

Die Schnecke, Cochlea, stellt eine in 2½ Windungen aufgerollte Röhre dar, welche durch eine zum Theile knöcherne, zum Theile membranöse Scheidewand in zwei Abschnitte getheilt ist. Der obere, Scala vestibuli, steht mit dem Vorhofe in Verbindung, der untere, Scala tympan., führt zur Fenestra rotund. und in die Paukenhöhle. In der Scala vestibul. findet sich noch ein kleiner Kanal, der auf dem Durchschnitte nahezu die Form eines Dreieckes darbietet, Ductus cochlearis, in dem die Endigungen des Schneckenastes des Gehörnerven sich ausbreiten. Seine untere Wand wird gebildet durch die Lamina spiralis membranac., die obere durch eine äusserst feine Haut, Membrana Reissneri, die äussere durch die äussere Schneckenwand, die innere durch das Ende der Lamina spiral. ossea (Sulcus spiral. intern.). Dieser Kanal stellt einen geschlossenen Sack dar und steht mit dem Saccul. hemisphaeric. im Vestibulum durch ein feines Kanälchen, den sogenannten Canalis reuniens in Verbindung. Derselbe ist also ebenso wie die häutigen Säckchen und Bogengänge mit Endolymphe angefüllt, während der übrige Theil der Scala vestibul. sowie die Scala tympan., welche in der Kuppel der Schnecke mit einander in Verbindung treten, mit Perilymphe angefüllt sind.

In der Spindel, Modiolus, der Schnecke verläuft der Ramus cochlearis des Gehörnerven und entsendet seitliche Aeste in die knöcherne Scheidewand, in die Lamina spiral. ossea. Von hier aus gelangen die Nervenfasern zur unteren Wand des Ductus cochlearis. Auf dieser, der sogenannten Membrana basilaris, befindet sich ferner noch ein sehr feiner und complicirter Zellenapparat, der aus eigenthümlich geformten grösseren und kleineren Epithelien, die zum Theile mit Nervenfäden in Verbindung treten, besteht. Durch verschiedenartige Anordnung derselben wird eine Reihe von Bogen gebildet, sogenannte Corti'sche Bogen, ferner schliessen sich daran Haarzellen und Stützzellen an, die nach ihren Entdeckern Deiters'sche und Hensen'sche Zellen genannt werden. Für die Funktion des Gehörs besitzen diese eigenthümlichen Apparate jedenfalls eine grosse Bedeutung, wenn man auch über deren physiologische Thätigkeit noch nichts Genaues weiss. Dieser Complex von zelligen Elementen mit ihrem Stützapparate wird als Corti'sches Organ bezeichnet (Figur 37).

Von der Scala tympan. der Schnecke aus führt noch ein feines Kanälchen, Aquaeductus cochleae, zur hinteren unteren Fläche des

Felsenbeines und steht, wie durch die Untersuchungen Weber-Liel's nachgewiesen wurde, mit dem Subarachnoidealraume in Verbindung. Diese innige Beziehung der inneren Ohrtheile zu dem Gehirne ist jedenfalls von grösster Wichtigkeit und wird bei einer Reihe von Gehörstörungen einen bedeutenden Einfluss ausüben.




37.

Querdurchschnitt des Corti'schen Organs (nach Toldt).

Cr Crista spiral. Si Sulcus spiral. intern. O Lamina spiral. ossea. N Bündel des Nerv. cochlear. H innere Haarzellen. H' äussere Haarzellen. P Innerer, P' äusserer Corti'scher Pfeiler, einen Corti'schen Bogen darstellend. Vsp. Vas. spirale. D Deiters'sche Zellen. St Hensensche Stützzellen, an welche sich die Claudius'schen Zellen nach auswärts anschliessen. M Membrana basilar. L Ligament. spiral. V Scala vestib. T Scala tympan. Mt Membrana tectoria.

Auf eine in praktischer Hinsicht sehr wichtige Verbindung zwischen Labyrinth und Paukenhöhle ist von Gruber aufmerksam gemacht worden. Es lässt sich nämlich sowohl an frischen als auch an macerirten Präparaten ein feiner Spalt in der Nische zum runden Fenster nachweisen, der ohne Schwierigkeit bis in das Vestibulum zu verfolgen ist.

Ueber die physiologische Funktion der Vestibulartheile herrschen noch verschiedene Ansichten. Bekanntlich haben Flourens, Goltz, Breuer, Högyes u. A. durch experimentelle Untersuchungen an Thieren gefunden, dass nach Durchschneidung der halbzirkelförmigen Kanäle Gleichgewichtsstörungen eintreten. Die operirten Thiere machen Sturz- und Drehbewegungen, fallen nach der operirten Seite, führen regelmässige pendelnde Bewegungen des Kopfes und rasche Verdrehungen der Augen etc. aus.

Diese Erscheinungen stellen sich aber nicht bloss nach Durchschneidung, sondern auch schon bei einfacher Berührung der blossgelegten membranösen Bogengänge ein. Es wurde daher von diesen Autoren angenommen, dass die halbzirkelförmigen Kanäle ein eigenes

Organ für das Gleichgewicht des Körpers darstellen und mit der Gehörfunktion nichts zu thun haben. Von anderer Seite wurde jedoch und zwar gleichfalls gestützt auf experimentelle Untersuchungen, auf die wichtige Thatsache hingewiesen, dass die nämlichen Erscheinungen, welche man bei Durchschneidung der halbzirkelförmigen Kanäle beobachtet, auch nach Verletzungen verschiedener Hirntheile auftreten, und dass es sehr schwer gelingen dürfte, die Bogengänge zu reizen oder zu durchschneiden, ohne dass gleichzeitig auch die benachbarten Hirnpartien in grösserem oder geringerem Grade insultirt würden (Böttcher, Baginsky). Zur Erzeugung von Schwindelerscheinungen würden nach den Versuchen von Baginsky einzig und allein Störungen der Circulation und Aenderungen der Druckverhältnisse im Schädelraume ausreichen, ohne dass bei dem experimentellen Versuche gröbere, anatomisch nachweisbare Verletzungen am Gehirne stattfinden müssen.

Nach den vergleichend-anatomischen Untersuchungen von Kuhn, aus welchen hervorgeht, dass auch ein Theil des Vestibularapparates, die hintere Ampulle, von einem Zweige des Schneckenastes des Gehörnerven innervirt wird, also von einem Nerven, der wenigstens bei den Säugethieren und dem Menschen nur Tonempfindungen vermitteln soll, würde die Ansicht, dass die Bogengänge nur ein Organ für die Erhaltung des Gleichgewichts des Körpers darstellen, keine anatomische Stütze finden.

Trotz der zahlreichen experimentellen Forschungen, welche schon seit vielen Jahren wiederholt über die physiologische Bedeutung der Bogengänge angestellt wurden, lässt sich zur Zeit doch noch nicht mit Bestimmtheit und ohne Zweifel feststellen, ob die dabei gefundenen Resultate lediglich als Aeusserungen eines eigenen Sinnesorganes zur Regulirung des Gleichgewichts des Körpers zu betrachten sind, oder ob es sich hier um Störungen an integrirenden Bestandtheilen des Gehörorganes handelt.

Für die Schnecke ist mit Sicherheit sowohl durch pathologische Sectionsbefunde sowie auch durch experimentelle Untersuchungen an Thieren nachgewiesen, dass auf Verletzungen und Erkrankungen des Corti'schen Organs Taubheit für Töne und Sprache erfolgt.

Es erscheint jedoch vorläufig auch noch gerechtfertigt, sich das Verhältniss zwischen dem Vestibulum mit den Bogengängen und der Schnecke in der Weise vorzustellen, dass erstere nur zur Empfindung von Geräuschen dienen, die letztere dagegen zur Aufnahme von Tönen, von regelmässig rhythmischen Schwingungen bestimmt ist (Helmholtz). Allein auch gegen diese Auffassung lassen sich, wie letzterer Autor selbst hervorhebt, gewichtige Gründe einwenden.

Ueber die Art und Weise der Schallleitung in der Schnecke hat Helmholtz eine sehr geniale Theorie aufgestellt, welche sich auf den anatomischen Bau dieses complicirten Organes stützt. Die Membrana basilar., welche in Verbindung mit der Lamina spiral. oss. den Schneckenkanal bekanntlich in eine obere und untere Abtheilung, Scala tympan. und vestibul., scheidet, besteht nämlich aus einem Systeme parallel neben einander liegender elastischer Fasern, die, ohne eine Verbindung unter sich einzugehen, ein Band darstellen, welches durch die ganze Schnecke hindurch, von der ersten Windung bis zur Kuppel derselben reicht. Diese eigenthümliche Anordnung lässt einen Vergleich mit einem Saiteninstrumente, einem Klaviere, zu; denn diese Fasern sind ebenso wie die Saiten eines Klaviers von verschiedener Länge, die längsten finden sich in der Kuppel, die kürzesten in der ersten Windung der Schnecke. Sobald nun die einem bestimmten Tone entsprechenden Luftschwingungen von aussen her durch Vermittlung des Trommelfelles, des Hammers, Ambosses und Steigbügels bis zur Labyrinthflüssigkeit fortgeleitet sind, werden durch die in dieser Flüssigkeit erregten Wellenbewegungen jene Fasern der Membrana basilar. in Mitschwingungen versetzt, welche dieselbe Schwingungszahl wie die zugeführten Töne besitzen. Die längeren Fasern in der Kuppel sind wahrscheinlich für die tieferen und die kürzeren in der ersten Windung der Schnecke für die höheren Töne bestimmt. Der Unterschied in der Länge dieser Fasern von der ersten Windung bis zur Kuppel entspricht dem Verhältniss von 1 : 12. Nimmt man ferner an, dass durch Vermittlung feiner Nervenelemente die Schwingungen der Membrana basilar. bis zum Centrum des Gehörsinnes im Gehirne, das nach Munck in den Schläfenwindungen zu suchen ist, fortgeleitet werden, so würde hier an diesem Endpunkte durch den übertragenen Reiz eine Empfindung ausgelöst werden, welche man als Ton, Klang, Geräusch bezeichnet.

Die pathologischen Veränderungen, welche bei Sectionen im Labyrinthe gefunden werden, sind während des Lebens nur zum Theile, in vielen Fällen gar nicht zu diagnosticiren. Es ist daher äusserst schwierig, die verschiedenen Erkrankungen dieses Abschnittes des Gehörorganes in eine zweckmässige Gruppirung zu bringen, welche den Anforderungen der klinischen Beobachtung und der pathologischen Anatomie entspricht. Man ist bei der Beurtheilung der Labyrintherkrankungen noch vielfach darauf angewiesen, in der Vergleichung verschiedener Symptome, in dem Heranziehen anderweitiger Erkrankungen und in Wahrscheinlichkeitsschlüssen eine hinreichende Stütze für die Lokalisation derartiger Leiden zu suchen. Die anatomische Beschaffen-

heit des ganzen Gehörorgans und die innigen Gefässbeziehungen desselben zu den benachbarten Organen bringen es mit sich, dass auch diese sehr versteckt liegenden Theile des Labyrinthes vielfach secundären Erkrankungen ausgesetzt sind, während primäre Entzündungsprocesse seltener vorkommen.

Die Ursachen der Labyrintherkrankungen sind entweder ganz allgemeiner Natur und beruhen auf erheblichen Ernährungs- und Circulationsstörungen im ganzen Körper, wie dies bei Herz- und Lungenerkrankungen vorkommt, oder sie sind in der mehr directen Theilnahme der Labyrinththeile an den krankhaften Zuständen in ihrer nächsten Umgebung zu suchen. Ausser den Herz- und Lungenerkrankungen scheinen auch entzündliche Affectionen anderer Organe nachtheilig auf das Labyrinth einzuwirken. Man beobachtet namentlich bei Unterleibsgeschwülsten, bei Erkrankungen der Leber und des Uterus nicht selten räthselhafte nervöse Zustände des Gehörorgans, welche mit der Entwicklung eines solchen organischen Leidens sich verschlechtern oder auch zeitweise sich wieder bessern können. Lange andauernde, die Körperkräfte in hohem Grade consumirende Krankheiten üben bekanntlich oft den nachtheiligsten Einfluss auf die höheren Sinnesorgane aus. Es ist in solchen Fällen jedenfalls anzunehmen, dass neben dem gesammten Nervensysteme auch der Gehörnerv durch die allgemeine Ernährungsstörung nicht bloss vorübergehend alterirt, sondern auch bleibend geschädigt wird; denn gerade das Gehörorgan scheint bei diesen tiefgreifenden allgemeinen Ernährungsstörungen des Körpers sehr oft in Mitleidenschaft gezogen zu werden. Die Infectionskrankheiten und acuten Exantheme, ferner Syphilis, Mumps etc., welche auch sehr häufig die Paukenhöhle auf das Empfindlichste beschädigen, können schon frühzeitig zu Erkrankungen des Labyrinthes führen, so dass oft dadurch die schwersten Funktionsstörungen entstehen, ohne dass im Mittelohre bemerkenswerthe Entzündungserscheinungen vorausgegangen sind.

Bei den Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute lässt sich der Zusammenhang zwischen dem Organleiden und der Labyrinthaffection anatomisch leicht nachweisen. Sowohl bei der einfachen als auch bei der Meningitis cerebrospinal. epidemic. sowie bei den Gehirntumoren und den Gehirnabscessen geschieht die Fortpflanzung der Entzündung in der Regel durch Vermittlung der von der Schädelhöhle aus in das Labyrinth eindringenden Blutgefässe oder auch durch die Nervenbahnen. Durch starken Druck auf den Gehörnerv oder auf die das Labyrinth versorgenden Gefässe können Stauungen, Blutungen und Exsudationen sowie Atrophie der Nervenelemente im Labyrinthe verursacht werden.

Auch bei Erkrankungen des Rückenmarks werden zuweilen Gehörstörungen gefunden, die im Zusammenhange mit anderen Erscheinungen auf Labyrintherkrankung schliessen lassen. Mitunter tritt auch eine Labyrintherkrankung nach Aufregungen, plötzlichen Gemüthsaffekten etc. auf und kann zu bleibender absoluter Taubheit führen. Die Ursache dieser eigenthümlichen Erscheinungen ist jedenfalls in einer bedeutenden plötzlichen Aenderung in der Blutcirculation an den Endapparaten des Gehörnerven zu suchen. Auf ähnlichen Einflüssen beruhen jedenfalls auch die Gehörstörungen nach manchen Intoxicationen, nach übermässigem Gebrauche von Tabak, Alkohol, nach grossen Gaben von Chinin und Salicylsäure etc.

Eine Fortleitung der Entzündung von der Paukenhöhle aus auf das Labyrinth kann auch bei den intensiven Erkrankungen dieser Gegend, wie dies namentlich bei Scharlach, Masern, Diphtheritis zu beobachten ist, stattfinden. Bei Caries und Nekrose der Paukenhöhle bricht manchmal der Eiter in die Schnecke oder in das Vestibulum durch und verursacht eine vollkommene Zerstörung der Nervenelemente; auch einzelne Theile des Labyrinthes, Stücke der Bogengänge, selbst die ganze Schnecke können durch Nekrose abgestossen werden. Häufiger noch als bei den Eiterungsprocessen geschieht die secundäre Betheiligung des Labyrinthes bei den schleichenden, viele Jahre andauernden chronischen Paukenhöhlenkatarrhen, die bekanntlich mit der Zeit zu Ankylosen der Gehörknöchelchen und mannigfachen Adhäsionen in der Paukenhöhle führen, sowie auch bei den auf Parese der Tubenrachenmuskulatur beruhenden Paukenhöhlenaffectionen. In solchen Fällen scheinen gerade so wie an der Schleimhaut der Paukenhöhle und an den Tubenrachenmuskeln auch in den Labyrinththeilen Ernährungsstörungen vor sich zu gehen, welche immer mehr überhand nehmen und zu vollständiger Lähmung des Gehörnerven führen.

Nach plötzlichen intensiven Abkühlungen bei stark erhitztem Körper z. B. durch längeren Aufenthalt in einem Eiskeller, nach lange fortgesetzten schweren Arbeiten, wobei der Körper wiederholt mit kaltem Wasser durchnässt wird, wie bei Brunnenarbeitern etc. zeigen sich neben heftigen Entzündungen der Paukenhöhle auch nicht selten schwere Erkrankungen des Labyrinthes, ja es kann letzteres auch ausschliesslich durch diese Schädlichkeiten afficirt werden. Sehr häufig werden auch die Labyrinththeile durch directe Insulte in Folge von Kopfverletzungen durch Fall, Schlag etc. mehr oder weniger beschädigt, wodurch entweder eine erhebliche reactive Entzündung an den acustisch wichtigen Theilen oder auch eine totale Zerstörung der Endorgane des

Gehörnerven verursacht wird. In neuerer Zeit wurde auch von Moos eine ausgedehnte Invasion von Mikroorganismen in die verschiedenen Labyrinthgebilde nachgewiesen, wodurch die so gefürchteten Complicationen bei Diphtheritis und Scharlach vielleicht eine Erklärung finden.

Im allgemeinen charakterisiren sich die Erkrankungen des Labyrinthes durch heftige subjective Ohrgeräusche, Pfeifen, Sausen, Schwirren, ferner durch bedeutende Schwerhörigkeit sowie noch durch Schwindel, taumelnden Gang, Kopfweh, Uebelkeit und Erbrechen. Man kann mit ziemlicher Sicherheit auf eine solche Erkrankung schliessen, wenn diese Symptome ganz plötzlich auftreten, ohne dass Anzeichen für anderweitige Erkrankungen, welche gewöhnlich auf ähnliche Weise beginnen, wie acute Hirnkrankheiten, acute Exantheme etc. vorliegen. Das Schwindelgefühl kann im Beginne so bedeutend sein, dass der Patient zu Boden fällt und auch später noch längere Zeit hindurch nicht im Stande ist, sicher und ohne Schwanken zu gehen. Die höchst lästigen Ohrgeräusche können selbst in günstigen Fällen, die nur zu mässiger Schwerhörigkeit führen, drei bis vier Monate lang und darüber ununterbrochen fortbestehen, wodurch dem Patienten die grössten Qualen bereitet werden.

Die Prognose der Labyrintherkrankungen ist im allgemeinen eine sehr ungünstige, da die zur Zeit gebräuchlichen therapeutischen Maassnahmen leider nur in wenigen Fällen von einem guten Erfolge begleitet sind. Besonders gilt dies für die mit rapidem Verfalle des Gehörs einhergehenden Labyrinthaffectionen nach acuten Exanthemen und Infectionskrankheiten sowie bei der Meningitis cerebrospinal. epidemic. Eine grosse Reihe von Kindern verliert daher bei allen grösseren Epidemien dieser Krankheiten in kurzer Zeit, oft im Verlaufe von wenigen Tagen, vollkommen das Gehör.

Hinsichtlich des definitiven Schicksals des Gehörvermögens ist die Beurtheilung bei den verschiedenen Labyrintherkrankungen zuweilen äusserst schwierig, so dass in der Regel eine Beobachtungsdauer von mehreren Monaten nothwendig ist, bis man zur Ueberzeugung gelangt, ob noch eine Besserung zu erwarten ist oder nicht. Nur wenn die Labyrinthaffection auf Syphilis beruht, lässt sich in frühen Stadien der Erkrankung die Prognose selbst bei schon bedeutender Schwerhörigkeit sowie trotz heftiger Geräusche noch günstig stellen. Bei einer zweckmässigen antiluetischen Behandlung kann mit den allgemeinen Erscheinungen der Syphilis auch die Labyrintherkrankung wieder verschwinden, so dass nicht bloss das starke Ohrensausen nachlässt, sondern auch die Hörfähigkeit erheblich gebessert wird.

Bei Verdacht auf eine Labyrintherkrankung bedient man sich zur Untersuchung des Gehörorgans hauptsächlich der Stimmgabel, um das Verhalten der Kopfknochenleitung festzustellen. Allein man kann sich nicht ausschliesslich auf die Ergebnisse dieser Prüfungsmethode verlassen, sondern muss auch zugleich die übrigen Ohrtheile, das äussere und mittlere Ohr, einer gründlichen Untersuchung unterwerfen. Wie nämlich aus dem schon früher Angeführten hervorgeht, sind Labyrintherkrankungen auch vielfach mit Affectionen des schallleitenden Apparates, des äusseren sowie des mittleren Ohres, verbunden, wesshalb sich in solchen Fällen nur durch eine ausführliche Untersuchung ein klares Bild des vorliegenden Leidens erzielen lässt.

Zuerst soll durch Sprache und Uhr die Hörweite für das kranke Ohr festgesetzt werden, worauf dann die Prüfung der Kopfknochenleitung mittels der Stimmgabel erfolgt. Schon bei Besprechung der Untersuchungsmethoden des Ohres im allgemeinen wurde hervorgehoben, dass die Schwingungen einer auf die Mitte des Kopfes aufgesetzten tönenden Stimmgabel direct zum Labyrinthe auf die Endigungen des Gehörnerven übertragen werden. Fehlt nun die Empfindlichkeit des Gehörnerven in Folge theilweiser oder gänzlicher Zerstörung desselben, so wird der Stimmgabelton auf dieser entsprechenden Seite nur ganz schwach auch gar nicht mehr, dagegen viel deutlicher und scheinbar sogar verstärkt auf dem gesunden Ohre gehört werden. Bei doppelseitiger Labyrintherkrankung wird der Stimmgabelton von den Kopfknochen aus natürlich auf keinem Ohre empfunden. Da auch Schwankungen in der Hörfähigkeit für verschiedene Töne sowohl bei der gewöhnlichen Luftleitung als auch bei der Kopfknochenleitung vorkommen, so muss man bei diesen Prüfungen Stimmgabeln von verschiedener Höhe anwenden. Man kann manchmal in solchen Fällen die merkwürdige Beobachtung machen, dass einzelne oder eine ganze Reihe von Tönen vollständig ausfallen, während andere noch gehört werden, ferner dass eine Taubheit für tiefe oder umgekehrt für hohe Töne besteht (Moos, Lucae). In der Regel reicht man mit einer Reihe von Stimmgabeln, welche sich über einige Octaven erstrecken, aus, so z. B. mit C (132 Schw.), G (198 Schw.), C′ (264 Schw.), A′ (440 Schw.), D″ (594 Schw.), G″ (792 Schw.), C‴ (1056 Schw.). Um genauere Untersuchungen vornehmen zu können, muss man noch die König'schen Klangstäbe, Galton's Pfeifchen, Telephon (Sonometer nach Urbantschitsch) und andere complicirtere Apparate in Anwendung bringen.

Ausserdem sollte zur Untersuchung der Labyrintherkrankungen auch der Rinne'sche Versuch nicht versäumt werden, worüber Näheres

bereits bei der Schilderung der Gehörprüfungen (s. S. 19) mitgetheilt wurde. Mittels dieser Untersuchungsmethode, die zwar mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist und grosse Geduld sowie sorgfältige Beobachtung erfordert, lassen sich doch manche Schwierigkeiten in der differentiellen Diagnostik der Erkrankungen des Labyrinthes und des schallleitenden Apparates überwinden (Bezold).

Hyperämie der Labyrinththeile ist jedenfalls sehr häufig bedingt durch congestive Zustände der Gefässe im Schädelinnern sowie durch heftige Entzündungsprocesse in der Paukenhöhle. Im kindlichen Alter, das häufigen Reizungszuständen an den Hirnhäuten ausgesetzt ist, wird auch das Labyrinth dabei öfter in Mitleidenschaft gezogen. Die Symptome von Schwindel, Taubheit, starkem Ohrensausen sind im Beginne sehr beunruhigend, gehen aber in der Regel nach einigen Tagen, ohne einen Nachtheil für das Gehör zu hinterlassen, wieder vorüber. Die allgemeine Behandlung, welche in Application der Kälte auf den Kopf, innerlicher Anwendung von Calomel besteht, reicht gewöhnlich aus, sowohl die allgemeinen als auch die lokalen Reizerscheinungen zu beseitigen. Sollten die Symptome von Labyrinthreizung intensiver auftreten, so wird man am besten eine Blutentziehung durch einen bis drei Blutegel am Warzenfortsatze oder Einreibungen von Unguent. ciner. vornehmen.

Als Anämie der Labyrinththeile müssen wir manche für das Gehörvermögen mitunter höchst gefährliche Erscheinungen von Seite des Gehörorganes bezeichnen, welche sich nach starken Blutverlusten, consumirenden Erkrankungen und bedeutenden Ernährungsstörungen entwickeln. In der Regel ist die Anämie des Labyrinthes, welche sich durch sehr lästige Ohrgeräusche und durch häufigen Wechsel des Gehörs äussert, auch von gleichzeitiger allgemeiner Anämie begleitet. Die Behandlung der auf diese Weise entstandenen Gehörstörungen muss auf Beseitigung des Grundleidens gerichtet sein. In den meisten Fällen wird auf diese Weise durch die Kräftigung des ganzen Organismus auch das Ohrenleiden wieder beseitigt. Bei längerer Dauer solcher hochgradiger Ernährungsstörungen scheinen jedoch auch schwere Schädigungen in den Endapparaten des Gehörnerven veranlasst zu werden, da nicht selten trotz erfolgter Heilung einer langwierigen Anämie und Chlorose eine bedeutende Verschlechterung des Gehörvermögens zurückbleibt. Auf diese Weise lassen sich auch die nach schweren Entbindungen und im Puerperium auftretenden hochgradigen und bleibenden Störungen des Gehörvermögens erklären.

Die Entzündung der Labyrinththeile kann sowohl acut als chronisch auftreten, wobei es zur Bildung eines serösen oder eitrigen Exsudates

in dem Vestibulum und in den Bogengängen sowie in der Schnecke kommt. Die Veranlassung hiezu kann von einer starken Hyperämie oder Entzündung der Hirnhäute ausgehen. Da bekanntlich das Labyrinth mit dem Schädelinnern in inniger Gefässverbindung steht, so wird die Uebertragung der Entzündung auf diese Weise bedeutend erleichtert (Lucae, Heller). Auch bei heftigen Entzündungsprocessen in der Paukenhöhle kann, abgesehen von dem directen Eindringen des Eiters nach Caries und Nekrose der inneren Paukenhöhlenwand, auch eine secundäre Betheiligung des Labyrinthes durch Vermittlung der Gefässe zu Stande kommen, ebenso wie bei den Entzündungen innerhalb der Schädelhöhle.

Die acute Entzündung des Labyrinthes wurde früher wenig beobachtet und lässt sich auch nur sehr schwer als eigene Krankheit erkennen, da die Symptome derselben vielfach denen der einfachen Meningitis und der Meningitis cerebrospin. epidem. sehr ähnlich sind, so dass in vielen Fällen eine Unterscheidung dieser Krankheiten von einander äusserst schwierig oder ganz unmöglich wird. Voltolini, welcher die acute Labyrinthentzündung eingehend untersuchte, giebt an, dass fast ausschliesslich nur Kinder davon befallen werden, seltener Erwachsene. Im Anfange der Erkrankung stellen sich sehr rasch Schwindel, Kopfweh, Erbrechen und Fieber ein, das Bewusstsein bleibt in der Regel frei, Delirien treten nur in geringem Grade auf oder fehlen gewöhnlich gänzlich. Diese Erscheinungen, welche in leichteren Fällen für eine Indigestion oder für einen Magenkatarrh, in schwereren auch für eine beginnende Meningitis sprechen können, dauern mehrere Tage in gleicher Stärke an, worauf dann eine rasche Reconvalescenz erfolgt. Die unterdessen eingetretene hochgradige Schwerhörigkeit wird gewöhnlich erst jetzt, sobald die Kinder anfangen, für ihre Umgebung wieder einige Theilnahme zu zeigen, bemerkt. Mitunter kommt es vor, dass in der ersten Zeit das Gehörvermögen noch vielfach wechselt und bald Verbesserungen bald Verschlimmerungen zeigt. In schweren Fällen kann jedoch das Gehör schon frühzeitig zu Grunde gehen, so dass bereits in den ersten Tagen der Krankheit absolute Taubheit besteht. Gegen diese heimtückische Krankheit, welche viele Kinder der completen Taubheit überliefert, hat man leider bis jetzt vergeblich durch verschiedene Mittel anzukämpfen versucht. Einreibungen von Quecksilbersalbe, Einpinselungen von Jodtinktur auf den Warzenfortsatz, ferner Eisumschläge auf den Kopf sollen besonders im Beginne der Krankheit angewendet werden. Später nach Ablauf der acuten Erscheinungen sind Versuche mit der Elektricität anzustellen.

Da die Kinder von dieser Krankheit häufig in dem Alter befallen werden, in welchem sie der Sprache noch nicht vollkommen mächtig sind, so vergessen sie in kurzer Zeit wieder den grössten Theil der erlernten Worte. Auf diesen Punkt muss besondere Rücksicht genommen werden, damit den Kindern frühzeitig durch einen zweckmässigen systematischen Unterricht das Absehen der Worte vom Munde gelehrt werden kann; denn da die Aufnahme in eine Taubstummenanstalt in der Regel nicht vor dem sechsten Lebensjahre stattfinden kann, so lässt sich bis zu dieser Zeit für die Weckung und Ausbildung des geistigen Lebens dieser Kinder durch einen geeigneten Anschauungsunterricht noch Vieles erreichen.

Sind mit der Labyrinthentzündung noch Eiterungsprocesse oder katarrhalische Entzündungen der Mittelohrtheile, der Paukenhöhle und der Tuba Eustach., verbunden, so müssen diese gleichfalls berücksichtigt werden, weil, wenn auch sehr selten, die Beseitigung dieser Schallleitungshindernisse auch auf das Labyrinthleiden noch einigen günstigen Einfluss ausüben kann.

Die chronische Entzündung des Labyrinthes kommt ohne Zweifel häufiger vor als die acute. Wenigstens lassen sich die, wenn auch nicht zahlreichen, Sectionsbefunde dahin deuten, dass durch verschiedenartige Ursachen Ernährungsstörungen und Circulationsanomalien in den Labyrinththeilen veranlasst werden, welche endlich zu Verdickung der membranösen Theile, Ablagerung von Detritusmassen, Verkalkungen und Verknöcherungen führen. Moos und Steinbrügge fanden in mehreren Fällen von langjähriger Taubheit verkalkte Partien in den häutigen Bogengängen und in dem Vestibulum, während die Schnecke sich mit neugebildetem Bindegewebe durchsetzt erwies, wodurch ein allmählich fortschreitender Schwund der Nervenelemente verursacht wurde. Voltolini und Weber-Liel berichten über ähnliche Beobachtungen an Taubstummen, bei denen sich durch Bindegewebshypertrophie an den häutigen Bogengängen und Säckchen eine auffallende Verdickung und Starrheit entwickelt hatte. Ueber einen höchst interessanten Fall von abgelaufener Labyrinthentzündung berichtet Politzer, der bei einem Knaben die ganze Schnecke durch neu gebildetes Knochengewebe vollständig angefüllt fand, die markhaltigen und unverfetteten Nervenbündel konnten noch bis in die Spindel der Schnecke verfolgt werden und verschwanden erst dort allmählich in dieser Knochenmasse. Auch die Bogengänge waren auf dieselbe Weise zu Grunde gegangen und der Vorhof zeigte sich bedeutend verkleinert sowie mit Bindegewebe angefüllt. Auch Schwartze beobachtete

wiederholt entzündliche Wucherungen und zellige Infiltration mit zahlreichen neugebildeten Blutgefässen in den häutigen Labyrinththeilen.

Die Ursachen der chronischen Labyrinthentzündung können dieselben Schädlichkeiten bilden, welche auch die acuten veranlassen. Namentlich scheinen Syphilis, Hirnerkrankungen sowie chronische Entzündungen der Paukenhöhle, Eiterungsprocesse sowohl als auch Adhäsionen der Gehörknöchelchen höchst nachtheilig auf das Labyrinth einzuwirken. Die klinischen Erscheinungen, heftiges Sausen, Schwindel, taumelnder Gang, hochgradige Schwerhörigkeit, wechseln bisweilen mehrere Jahre hindurch sehr häufig, so dass zeitweise eine Besserung, bald aber wieder eine Verschlimmerung des Leidens eintritt.

Die Behandlung der chronischen Labyrinthentzündung muss ebenso wie die der acuten gegen die Ursache gerichtet sein und man erzielt dadurch, obwohl die Aussichten auf einen günstigen Erfolg hier wie dort ziemlich gering sind, doch bisweilen im allgemeinen noch ein befriedigendes Resultat. Bei Syphilis, welche, wie schon früher erwähnt wurde, zu einer günstigen Prognose berechtigt, ist eine Allgemeinbehandlung, eine Schmierkur oder Jodkali innerlich, mitunter noch von dem besten Erfolge begleitet. Gleichzeitig können auch noch Einspritzungen mit 4- bis 5procentigen Lösungen von Kali jodat. mehrere Wochen hindurch 1 bis 2 g pro dosi in die Paukenhöhle vorgenommen werden. Von Guye, Lucae, Politzer u. A. werden günstige Berichte über die subcutane Anwendung von Pilocarpin. muriat. mitgetheilt. Bei frischen Formen sollen von einer 2procentigen Lösung dieses Präparates 4 bis 12 Tropfen täglich oder einige Male in der Woche in steigender Dosis zwei bis vier Wochen hindurch subcutan injicirt werden, womit sowohl bei Labyrinthsyphilis als auch bei den übrigen Labyrinthaffectionen noch sehr günstige Erfolge zu erzielen sind (Jacobson, Moos, Wolf). Die Pilocarpininjectionen werden in der Weise vorgenommen, dass von der erwähnten 2procentigen Lösung zuerst drei Tropfen am Vorderarme mittels einer Pravaz'schen Spritze unter die Haut gebracht werden, worauf gewöhnlich schon nach wenigen Minuten die Erscheinungen der Pilocarpinwirkung, starke Speichelabsonderung, geröthetes Gesicht, erhöhtes Wärmegefühl, bedeutender Schweiss sich einstellen und etwa eine Stunde lang andauern. Es ist rathsam, im Anfange nur eine sehr geringe Quantität, bei Erwachsenen drei bis vier, bei Kindern einen bis zwei Tropfen zu injiciren, weil manche Individuen selbst ganz geringe Gaben dieses Mittels nicht vertragen und sofort von sehr beängstigenden Reactionserscheinungen, Uebelkeit, Erbrechen, Schwindel, Herzklopfen, Collaps, befallen werden. Gegen diese üblen

Zufälle sollen sich am besten geringe Gaben von Atropin (Atrop. sulf. 0,03, Aq. destill. 10,0, 2 Tropfen in Wasser zu nehmen) bewähren.

Die Elektricität, welche ein Hauptmittel in der Therapie der verschiedensten Nervenerkrankungen anderer Organe bildet, wird auch bei den Affectionen des Labyrinthes vielfach in Anwendung gezogen. Die Ergebnisse der Behandlung sind zwar nicht immer zufriedenstellend, allein die Ursache dieses Misserfolges, der manche Aerzte abschreckt, den elektrischen Strom noch weiter bei Affectionen des Gehörnerven zu versuchen, kann vielleicht auch darin liegen, dass für manche Formen der Acusticuserkrankungen die Elektricität vielleicht nach anderen Methoden anzuwenden ist, oder dass die Erfolge der Behandlung in einem früheren oder späteren Stadium der Erkrankung sich überhaupt anders gestalten. Die Elektricität verdient jedoch, wenn auch bei ihr ebenso wie bei anderen Behandlungsmethoden viele Misserfolge vorkommen, eine besondere Berücksichtigung und sollte bei den nervösen Erkrankungen des Ohres nicht ausser Acht gelassen werden.

Nach den Untersuchungen Brenner's verhält sich der Gehörnerv bei der galvanischen Reizung nach einem bestimmten Gesetze, das man als sogenannte Reactionsformel desselben bezeichnet. Wird die Kathode an die äussere Ohröffnung und die Anode auf einen anderen, indifferenten Punkt des Körpers, in den Nacken, aufgesetzt, so entsteht beim Schliessen des Stromes eine Klangempfindung, welche bei andauernder Einwirkung desselben noch eine Zeit lang deutlich gehört wird und dann allmählich verschwindet, so dass zuletzt die Entfernung der Kathode vom Ohre, also die Oeffnung des Stromes, gar keine Klangempfindung mehr verursacht. Dieser Vorgang lässt sich in folgender Weise ausdrücken:

KS — K'<br>
KD — K><br>
KO — —

Leitet man den galvanischen Strom in umgekehrter Ordnung durch das Ohr, so dass die Anode am äusseren Ohre, die Kathode im Nacken sich befindet, so wird bei Schliessung des Stromes kein Klang im Ohre gehört und auch bei längerem Andauern desselben stellt sich keine Gehörsempfindung ein. Dagegen tritt bei der Oeffnung des Stromes, wenn die Anode vom Ohre entfernt wird, eine schwache Klangempfindung auf. Diese Reactionsformel lässt sich übersichtlich folgendermaassen ausdrücken:

AS — —<br>
AD — —<br>
AO — k

Der Ton, welcher bei der elektrischen Prüfung bald nur als Summen, bald als stärkerer Klang im Ohre vernommen wird, soll nicht mit der Stärke des elektrischen Stromes an Höhe zunehmen und auch nicht als subjectives Geräusch zu betrachten sein, sondern einen wirklichen objectiven Ton darstellen, welcher genau dem Resonanztone des Schallleitungsapparates entspricht (Kiesselbach).

Brenner unterscheidet ferner eine primäre, secundäre und tertiäre Erregbarkeit des Gehörnerven, wie dies durch successive Einschaltungen von mehreren Elementen nachzuweisen ist. Beginnt man zuerst mit drei bis vier Elementen und steigt allmählich höher, bis eine Gehörsempfindung sich einstellt, so erhält man dadurch die primäre Erregbarkeit des Gehörnerven. Wird der Strom kurze Zeit darauf um mehrere Elemente abgeschwächt, so zeigt es sich, dass nach der ersten Erregung nicht mehr so viele Elemente nothwendig sind, um noch eine Klangempfindung auszulösen. Diese zweite Reaction nach einer geringeren Anzahl von Elementen wird als secundäre Erregung des Gehörnerven bezeichnet. Wird hierauf die Elementenzahl noch weiter verringert und eine Wendung des Stromes mit dem Commutator von der Anode auf die Kathode vorgenommen, so wird mitunter auch dann noch ein Klang im Ohre gehört, weil diese Form des Stromwechsels die stärkste Erregung für den Gehörnerven bildet. Auf diese Weise erhält man mit der geringsten Anzahl von Elementen die sogenannte tertiäre Erregbarkeit des Gehörnerven. Als sogenannte paradoxe Formel der Erregung erscheint zuweilen auf dem nicht mit der Elektrode versehenen Ohre eine Reaction, welche der auf dem anderen Ohre auftretenden entgegengesetzt ist. Erkrankungen des schallleitenden Apparates, des Gehörganges, des Trommelfelles und der Paukenhöhle, bilden oft ein Hinderniss für die Entstehung der elektrischen Reactionsformeln, welche bei den reinen nervösen Erkrankungen des Gehörnerven gewöhnlich deutlicher aufzutreten pflegen.

In pathologischen Fällen soll man nach Brenner versuchen, die Herstellung der normalen Reactionsformeln zu erzielen. Zeigt sich z. B. eine Gehörsempfindung, wenn die Anode am Ohre sich befindet, bei Anodenschluss und Anodendauer, während doch der Strom in dieser Richtung keine Reaction ergeben sollte, so ist zu empfehlen, mit einem Elemente zu beginnen, allmählich noch weitere einzuschalten und dann

plötzlich den Strom durch Entfernung der Anode vom Ohre zu öffnen. Bewirkt der elektrische Strom in umgekehrter Richtung, wenn die Kathode an das Ohr angesetzt wird, keine Reaction, so soll der Strom erst dann geschlossen werden, wenn eine grössere Anzahl von Elementen bereits eingeschaltet ist, weil dadurch ein stärkerer Reiz hervorgerufen wird, als wenn die Verstärkung des Stromes durch successive Einschaltung der Elemente zu Stande kommt. Um bei schweren Erkrankungen des Gehörnerven noch eine bessere Wirkung zu erzielen, nimmt man auch auf verschiedene Weise wiederholte Wendungen des galvanischen Stromes vor. Nachdem zuerst eine Zeit lang die Anode auf dem äusseren Ohre, die Kathode im Nacken aufgesetzt, und mehrere Elemente der Reihe nach eingeschaltet wurden, wird die Richtung des Stromes durch Verstellung des Stromwenders geändert, so dass sich dann am Ohre die Kathode und im Nacken die Anode befindet. Allein auch hinsichtlich der Indication der Stromwendung herrschen noch getheilte Ansichten. Während nämlich nach der Ansicht Brenner's eine Stromwendung nicht vorgenommen werden soll, wenn die Kathode sich am Ohre befindet, sondern in diesem Falle nur ein allmähliches Ausschleichen aus dem Ohre stattzufinden hat, erwartet Benedict gerade von den wiederholten Stromwendungen und zwar sowohl von der Kathode auf die Anode wie auch umgekehrt gute Erfolge.

Von den unangenehmen Zufällen bei der Anwendung der Elektricität für das Ohr muss ausser der Verstärkung der Ohrgeräusche besonders der oft ganz unerwartet und sehr rasch eintretende Schwindel, sowie Kopfschmerz, Uebelkeit und Erbrechen erwähnt werden. Bei unvorsichtigem Gebrauche starker Ströme kann es vorkommen, dass Ohnmachtserscheinungen auftreten und die Patienten wegen bedeutenden Schwindels längere Zeit hindurch nicht mehr sicher zu gehen vermögen. Besondere Vorsicht erfordert die Anwendung der Elektricität, wenn die Elektroden an je ein Ohr angesetzt werden, so dass der Strom quer durch den Kopf geleitet wird.

Der faradische Strom wird bei Labyrintherkrankungen gewöhnlich nicht gut vertragen, weil sich oft nach Anwendung desselben heftige Kopfschmerzen, starke Aufregung und intensive Ohrgeräusche einstellen.

Innere Arzneimittel, besonders Jodkalium, Bromkalium, Morphium, Chloralhydrat u. a., üben auf den Verlauf von Labyrintherkrankungen nur selten einen merklichen Einfluss aus; nur die Ohrgeräusche werden mitunter etwas gebessert oder können für längere Zeit ganz verschwinden. Jedoch bringen in manchen Fällen Injectionen von einigen Tropfen Chloralhydrat, ganz schwacher Atropin- und Strychninlösung (Atropin,

sulf. 0,5 bis 1,0 Milligramm, Strychnin. nitric. 0,5 bis 2,5 Milligramm pro dosi) durch den Katheter in die Paukenhöhle noch einige Erleichterung. Allein mit den letztgenannten Mitteln muss man sehr vorsichtig verfahren und darf nur so viel zu einer Injection verwenden, als der für den innerlichen Gebrauch gestatteten Maximaldosis entspricht; denn bei manchen Individuen bringen schon ganz geringe Gaben sehr beängstigende Vergiftungserscheinungen hervor. Ferner sind auch gegen die lästigen Ohrgeräusche die früher schon erwähnten Aether- und Chloroformdämpfe wegen ihrer beruhigenden Wirkung zu empfehlen (s. S. 132).

Um die nachtheiligen Einwirkungen grosser Gaben von Chinin und Salicylsäure auf das Gehörorgan, wodurch nicht selten Hyperämie und Exsudation in der Paukenhöhle sowohl als auch im Labyrinthe hervorgerufen werden, zu verhüten, wurde empfohlen, mit diesen Präparaten, wenn mehr als 1 g pro dosi innerlich genommen wird, jedesmal wenigstens 1 g Ergotin oder 1,5 g frisch gepulvertes Secale cornut. zu verbinden (Schilling, Schwabach).

Die durch Verletzungen, Fall, Schlag auf den Kopf etc. hervorgerufenen Labyrinthaffectionen, die man gewöhnlich als Labyrintherschütterung bezeichnet, sind für das Gehörvermögen oft von höchst nachtheiliger Wirkung und beanspruchen auch noch dadurch, dass sie in vielen Fällen zu wichtigen forensischen Untersuchungen Veranlassung geben, ein ganz besonderes Interesse. So wird z. B. in dem einen Falle ein heftiger Schlag auf das Ohr oder auch ein starkes Geräusch, eine Explosion, ein Schuss etc. das Trommelfell plötzlich in sehr starke Excursionen versetzen, welche durch die Gehörknöchelchen auf das ovale Fenster und auf die Labyrinththeile fortgeleitet werden, wodurch je nach der Heftigkeit des Anpralles entweder nur eine vorübergehende Reizerscheinung oder auch eine bleibende Zerstörung an den zarten Endorganen des Gehörnerven verursacht wird. In einem anderen Falle werden durch eine schwere Kopfverletzung in Folge directer Erschütterung der Labyrinththeile Zerreissungen der Gefässe und auf diese Weise ausgebreitete Zertrümmerungen an den Endigungen des Gehörnerven erzeugt.

Die Labyrintherschütterung, selbst wenn sie durch scheinbar leichte Traumen z. B. durch Schlag auf das Ohr, ohne dass Zerreissung des Trommelfelles erfolgt, durch einen Schuss in unmittelbarer Nähe des Ohres etc. hervorgerufen wird, äussert sich im Beginne durch ein Gefühl von Betäubung, Schwindel, bedeutende Schwerhörigkeit, starkes Pfeifen, Zischen, Dröhnen im Ohre. Die Beschaffenheit des Trommelfelles

scheint in vielen Fällen nicht ohne Einfluss auf das Zustandekommen einer solchen Verletzung zu sein; denn wenn sich dasselbe in einem verdickten, resistenten Zustande befindet, so wird es der stark eingepressten Luft einen kräftigen Widerstand entgegensetzen, so dass die ganze Stärke des Stosses durch die Kette der Gehörknöchelchen auf die Labyrinththeile übertragen wird, während ein normales, zartes Trommelfell leichter einreisst, wodurch dann der Anprall der in den Gehörgang stark eingepressten Luft mehr abgeschwächt wird und nicht so heftig auf das Labyrinth einwirken kann.

Zur Untersuchung der Labyrintherschütterung bedient man sich ebenso wie bei den übrigen Labyrintherkrankungen der Stimmgabel und des Rinne'schen Versuches (s. S. 17 u. ff.). Während in der ersten Zeit sehr häufig die Schallperception durch die Kopfknochen aufgehoben ist, stellt sich in leichteren Fällen nach Verlauf von einigen Wochen mit der Besserung des Gehörs und mit dem Nachlasse der starken Ohrgeräusche auch die normale Kopfknochenleitung wieder ein. Jedoch ist es äusserst schwierig, schon frühzeitig ein bestimmtes Urtheil über den Zustand einer durch Labyrintherschütterung entstandenen Schwerhörigkeit abzugeben, da mitunter erst nach drei bis vier Monaten eine Besserung erfolgt. Bei schweren Verletzungen, namentlich wenn längere Zeit hindurch ein taumelnder Gang, heftige Kopfschmerzen, Schwindel und starke Ohrgeräusche fortbestehen, ist die Prognose gewöhnlich sehr schlecht, so dass in der Regel eine hochgradige Schwerhörigkeit für immer zurückbleibt.

Die Behandlung der Labyrintherschütterung soll im Anfange eine antiphlogistische sein, wesshalb kalte Umschläge auf den Kopf, Einreibungen von Unguent. ciner. oder einige Blutegel an den Warzenfortsatz zu empfehlen sind. Nach vier bis sechs Wochen, wenn die acuten Reizerscheinungen vorüber sind, kann die Elektricität, und zwar der constante Strom nach den verschiedenen, oben erwähnten Methoden in Anwendung gebracht werden.

Als Ménière'sche Krankheit oder richtiger als Ménière-scher Symptomencomplex bezeichnet man eine plötzliche, einem apoplektischen Insulte ähnliche, bei vorher gesunden Individuen unter stürmischen Erscheinungen von Schwindel, Uebelkeit, Erbrechen, starken Ohrgeräuschen auftretende hochgradige oder absolute Taubheit. Auch im Gefolge von manchen Allgemeinerkrankungen, welche häufig zu Hämorrhagien an anderen Körpertheilen führen, wird diese Labyrinthaffection zuweilen beobachtet. Wie aus Obductionsberichten hervorgeht findet bei dieser Erkrankung ein mehr oder minder starker Bluterguss

in das Labyrinth, in die Schnecke sowohl als auch in das Vestibulum und in die Bogengänge statt. An diese Blutung schliesst sich hierauf eine heftige Entzündung mit Bildung von Exsudat an, das zwar mit der Zeit zum Theil aufgesaugt werden kann, in den meisten Fällen jedoch sich organisirt, so dass die Nervenfäden des Corti'schen Organs sowie die Vestibular- und Ampullentheile in dem geschrumpften Bindegewebe und in der Detritusmasse vollständig zu Grunde gehen.

Die Erscheinungen des taumelnden, unsicheren Ganges, von Kopfschmerz, Schwindel dauern bisweilen noch längere Zeit, viele Wochen, selbst Monate und Jahre lang an. Eine Besserung wird durch die Behandlung, welche nach denselben Principien wie bei den Entzündungen des Labyrinthes durchgeführt werden soll, selten erzielt. Manchmal treten auch Intermissionen von mehreren Wochen oder Monaten in längeren oder kürzeren Zwischenräumen ein, bis wieder ein neuer Anfall von starkem Schwindel, Erbrechen, Unsicherheit des Ganges und vollkommene Taubheit sich einstellen.

Von Hirnerkrankungen lässt sich der Ménière'sche Symptomencomplex dadurch unterscheiden, dass von Seite der übrigen Hirn- und Rückenmarksnerven keine Lähmungserscheinungen zu constatiren sind. Am leichtesten könnte noch eine Verwechslung mit starken Congestionen gegen den Kopf, Hyperämie der Hirnhäute sowie mit rasch wachsenden Hirntumoren in den ersten Stadien ihrer Entwicklung stattfinden.

Was die Behandlung betrifft, so ist es nothwendig, im Beginne der Erkrankung eine Eisblase auf den Kopf zu bringen; ferner sollen durch ein Laxans einige wässerige Stühle veranlasst werden, um ableitend auf den Darmkanal einzuwirken; nach Charcot leisten auch grössere Chinindosen von 0,5 bis 1,0 g gute Dienste. Gegen den Schwindel lassen sich innerlich Kal. hydrojod. 0,5 bis 1,0 pro die, ferner nach dem Ablaufe der ersten bis zweiten Woche subcutane Injectionen von Pilocarpin. muriat. und zwar 4 bis 10 Tropfen einer 2procentigen Lösung anwenden (s. S. 194). Ausser dem innerlichen Gebrauche von Jod- und Bromkali können auch noch, nachdem die heftigen Kopferscheinungen verschwunden sind, 2- bis 4procentige Lösungen von Jodkali, 1 bis 2 g pro dosi, durch die Eustachische Röhre in die Paukenhöhle injicirt werden. Die Elektricität darf erst nach einigen Wochen versucht werden, da bei zu frühzeitiger Anwendung derselben leicht schwere Kopferscheinungen entstehen können.

Von den Geschwülsten kommen sowohl am Stamme als auch *an den* Endausbreitungen des Gehörnerven Fibrome und Sarcome vor.

Unter Berücksichtigung der Lähmungs- oder Reizungserscheinungen, welche die übrigen Kopfnerven zeigen, lassen sich auch zuweilen aus dem Verhalten des Gehörnerven Schlüsse über den Sitz der Geschwulst an der Gehirnbasis ziehen. Ferner finden sich Pigmentablagerungen, fettige Degeneration, Corpora amylacea am Stamme des Gehörnerven und auch im Labyrinthe.

Als Hyperaesthesia acustica bezeichnet man eigenthümliche nervöse Zustände, welche sich dadurch äussern, dass Töne und Geräusche eine sehr unangenehme Empfindung und selbst unerträgliche Schmerzen im Ohre sowohl bei ganz normalem Gehörvermögen als auch im Gefolge von verschiedenen Erkrankungen des Ohres hervorrufen. Bisweilen kann man auch die interessante Beobachtung machen, dass Leute, welche im Verlaufe von anderweitigen cerebralen und nervösen Störungen bedeutend schwerhörig geworden sind, bei Anwendung eines Hörrohres, oder sobald mit etwas starker Stimme Worte in das Ohr gesprochen werden, die heftigsten Schmerzen empfinden. Es ist deshalb solchen Personen oft unmöglich, nur kurze Zeit in Concerten, in der Kirche, in Versammlungen sich aufzuhalten, trotzdem sie nicht im Stande sind, die Töne und Worte deutlich zu unterscheiden.

Bei der Hyperaesthesia acustic. soll der elektrische Strom in der Weise angewendet werden, dass die Anode an das äussere Ohr, die Kathode auf den Nacken aufgesetzt und dann der Strom durch successive Einschaltung von fünf bis sechs Elementen allmählich verstärkt wird. Nachdem der elektrische Strom einige Zeit eingewirkt hat, werden dann die Elemente wieder nach und nach ausgeschaltet. Eine plötzliche Stromwendung darf dabei nicht vorgenommen werden, weil dadurch ein bedeutender Reiz auf den Acusticus (AO — k, KS — K′) ausgeübt würde, der die Ohrgeräusche noch mehr verstärken könnte. Aus demselben Grunde soll in solchen Fällen auch keine Kathodenbehandlung stattfinden, da Kathodenschluss und Kathodendauer gleichfalls eine Reizung des Gehörnerven verursachen.

Bei verschiedenen sehr lange andauernden Erkrankungen sowohl des schallleitenden Apparates als auch der Labyrinththeile stellt sich eine Reihe von eigenthümlichen Gehörstörungen ein, deren Ursachen und pathologische Natur nicht mit Sicherheit festzustellen sind. Hierher gehören die selbst bei normalem Gehöre vorkommenden auffallenden Täuschungen in der Richtung des Schalles (Paracusis loci). Man beobachtet diese Erscheinung nicht selten bei isolirter Erkrankung des einen Ohres und glaubt deshalb, dass das

Urtheil über die Richtung des Schalles wesentlich durch das gleichzeitig normale Hören mit beiden Ohren bestimmt wird; auch den Bogengängen wird neben der Funktion zur Erhaltung des Gleichgewichts noch die der Orientirung über die Richtung des Schalles zugeschrieben. Eine andere Gehörstörung, welche nicht selten von Patienten angegeben wird, die bereits an ziemlich bedeutender Schwerhörigkeit leiden, so dass ihnen die gewöhnliche Conversation kaum mehr gelingt, besteht darin, dass bei stärkeren Geräuschen, namentlich beim Fahren auf der Eisenbahn das Gehör auffallend besser wird, so dass sie während dieser Zeit gleichwie die anderen normal Hörenden der Conversation folgen können. Diese Erscheinung, welche man als Paracusis Willisii bezeichnet, lässt sich auf verschiedene Weise erklären. Es lässt sich z. B. anführen, dass in manchen Fällen die Besserung des Gehörs bei lärmendem Geräusche nur eine scheinbare sei und sich einfach darauf zurückführen lasse, dass unter solchen Verhältnissen wie beim Fahren auf der Eisenbahn die Umgebung deutlicher und lauter als in der Ruhe zu sprechen pflege. Nach der Ansicht von v. Tröltsch sollen bei der Paracusis Willisii, welche häufig bei chronischen Paukenhöhlenkatarrhen mit Adhäsionen und Ankylose der Gehörknöchelchen beobachtet wird, durch die Erschütterungen im Fahren Veränderungen in der Schwingungsfähigkeit des Trommelfelles und der Gehörknöchelchen veranlasst werden, wodurch sich eine leichtere Uebertragung der Schallwellen annehmen lässt.

Seltener als die eben erwähnten abnormen Gehörsempfindungen findet sich das sogenannte Doppelhören (Diplacusis s. Paracusis duplicata) von Tönen und Sprachlauten. Es wird sowohl bei Erkrankungen der Eustachischen Röhre und der Paukenhöhle als auch bei allgemeinen nervösen Störungen, bei starken Aufregungen, Congestionen und Kopfschmerz beobachtet. Jedoch dauert diese höchst lästige Erscheinung in der Regel nur ganz kurze Zeit an und verschwindet bald wieder mit der Beseitigung des Grundleidens. Auch bei subjectiven Ohrgeräuschen im Verlaufe von Labyrintherkrankungen werden, wie manche Patienten versichern, Klänge und Geräusche doppelt gehört.

Was die Behandlung derartiger Gehörstörungen betrifft, so dürfte bei Congestivzuständen eine Ableitung auf den Warzenfortsatz, einige Blutegel, Unguent. ciner. und Jodtinktur, am Platze sein; bei anderen, mehr lähmungsartigen Erscheinungen können narkotische Mittel, Unguent. op., Ol. hyosciam., in den äusseren Gehörgang eingepinselt oder Chloroform-Aetherdämpfe durch den Katheter in die Paukenhöhle gebracht werden, ferner soll auch die Elektricität in Anwendung kommen.

Auch manche Ernährungsstörungen und vasomotorische Einflüsse, die zur Zeit der Pubertät und in der klimakterischen Periode bekanntlich auch an anderen Organen auftreten und zu mannigfachen Funktionsstörungen Veranlassung geben, scheinen auf die Labyrinththeile sehr schädlich einzuwirken. Gerade bei derartigen nervösen Zuständen, bei Hysterie u. dgl. findet man sehr hartnäckige und intensive Gehörstörungen mit unerträglichen subjectiven Ohrgeräuschen, während man bei der Untersuchung der äusseren und mittleren Ohrtheile keine krankhaften Erscheinungen aufzufinden im Stande ist.

Hysterische Lähmungen des Gehörnerven kommen, wenn auch selten, in Begleitung von Anästhesie und Hyperästhesie anderer Körpertheile und auch mit Hemiplegie und Hemianästhesie vor; jedoch ist es äusserst schwierig, bei dem bekannten Wechsel aller hysterischen Nervenerscheinungen durch die objective Untersuchung der Ohrtheile, des äusseren, mittleren sowie des inneren Ohres, über die ursächliche Krankheit ein klares Bild zu erhalten; denn mitunter veranlassen schon ganz einfache Erkrankungen der Paukenhöhle und der Eustachischen Röhre bei nervösen Individuen so auffallend schwere Symptome, dass man eine ausgesprochene Erkrankung des Labyrinthes annehmen könnte.

Nicht selten treten auch bei verschiedenen, die Körperkräfte stark consumirenden Allgemeinkrankheiten, nach Excessen in Venere, nach Onanie (Weber-Liel) schwere Gehörstörungen auf, welche man, da sich keine pathologische Veränderung in den der Untersuchung zugängigen Theilen des Gehörorgans nachweisen lässt, vorläufig für Erkrankungen des Gehörnerven, sei es im Centrum der Gehörsempfindung im Gehirne oder an den Nervenendigungen im Labyrinthe halten muss.

Es lässt sich annehmen, dass auch rein funktionelle Lähmungen des Nerv. acustic. vorkommen, denen keine sichtbaren anatomischen Veränderungen in dem schallleitenden Apparate und an dem Gehörnerven zu Grunde liegen. Auch eine gewisse Abhängigkeit der Gehörorgane von einander kann bei manchen Erkrankungen des Mittelohres sowohl als auch des Labyrinthes angenommen werden; denn es zeigt sich bisweilen, dass nach lange dauernden einseitigen Gehörstörungen auch das andere, gesunde Ohr später in Mitleidenschaft gezogen wird. Mitunter lässt sich auch durch entsprechende Behandlung des einen stärker afficirten Ohres das Gehörvermögen der anderen, weniger intensiv erkrankten Seite, ohne dass hier ein lokaler Eingriff stattzufinden braucht, in merklichem Grade verbessern.

Aus den neuesten Untersuchungen über den Ursprung und den Verlauf der Fasern des Gehörnerven scheint hervorzugehen, dass eine Kreuzung seiner Fasern und auf diese Weise eine Verbindung beider Gehörorgane stattfindet, woraus sich dann auch diese Zustände sympathischer Miterkrankung auf eine anatomische Grundlage zurückführen liessen (Freud).

Die Behandlung der hysterischen sowie der sogenannten funktionellen Lähmungen des Gehörnerven hat sehr selten Aussicht auf einen günstigen Erfolg, wesshalb man sich auch in den meisten Fällen auf Beseitigung der lästigen Symptome, der starken Ohrgeräusche, des Schwindels, der Uebelkeit etc. beschränken muss. Etwas mehr Besserung kann man jedoch bei den durch Schwächezustände bedingten lähmungsartigen Erscheinungen des Gehörnerven erwarten. Man wird in solchen Fällen hauptsächlich auf die Ursachen Rücksicht zu nehmen haben und bald auf Entsagung der Ausschweifungen hinwirken, bald eine entsprechende roborirende Ernährung veranlassen; auch Kaltwasserkuren, Aufenthalt in einem hochgelegenen klimatischen Kurorte sowie absolute Ruhe nach körperlicher und geistiger Ueberanstrengung lassen mitunter noch einige günstige Wirkungen für das Gehörvermögen erzielen. Symptomatisch können die schon erwähnten Narkotica, Chloralhydrat, Morphium, Opium, ferner Strychnin innerlich und subcutan (0,5 bis 2,0 Milligramm pro dosi) sowie auch die Elektricität in Anwendung kommen.

Bei Gehörstörungen, welche durch Erkrankungen des Gehirns bedingt sind, erweist sich zuweilen eine längere Zeit hindurch fortgesetzte galvanische Behandlung des Sympathicus noch von guter Wirkung. Die Methode der Anwendung geschieht bekanntlich in der Weise, dass die eine Elektrode unterhalb des Warzenfortsatzes hinter dem Unterkiefer, die andere in der unteren Halsgegend entsprechend dem Verlaufe der Carotis angesetzt wird.

---

# Siebenter Abschnitt.

## Taubstummheit.

Als Taubstummheit bezeichnet man jenen Zustand, in welchem der Mensch des Gehörs vollkommen beraubt ist und dadurch, dass ihm die Erlernung der Sprache von der Kindheit an unmöglich war, auch nicht sprechen kann. Man unterscheidet eine angeborene und eine erworbene Taubstummheit. Bei der ersteren liegen in der Regel Bildungsfehler und Mangel der nothwendigsten Bestandtheile des Gehörorgans vor, oder die Ursache liegt noch tiefer am Centralsitze des Gehörsinnes im Gehirne. Die erworbene Taubstummheit ist stets die Folge einer, wenn auch schon in früher Kindheit, überstandenen Erkrankung des Gehörorgans. Sie beansprucht wenigstens insoferne eine grössere Berücksichtigung als die angeborene Taubstummheit, weil man mitunter hier noch im Stande ist, therapeutisch einzugreifen und die Entwicklung völliger Taubheit zu verhüten.

Die Taubstummheit kommt in manchen Familien mit grosser Regelmässigkeit und auffallend häufig vor. Die Ursache hiezu wird mitunter in verwandtschaftlichen Ehen oder in nervösen, psychischen Erkrankungen der Eltern gesucht; allein oft gehen neben den taubstummen auch gesunde und normal ausgebildete Kinder aus einer und derselben Ehe hervor. Hinsichtlich der Heredität der Taubstummheit lässt sich manchmal beobachten, dass in einer Familie eine Anzahl gesunder Kinder geboren werden, bis erst wieder im zweiten oder dritten Gliede der Verwandtschaft ein Fall von Taubstummheit vorkommt.

Ausser der Heredität scheinen auch an manchen Orten besonders günstige Bedingungen in Bezug auf Klima und Bodenbeschaffenheit zu bestehen, welche auf die Entstehung von Taubstummheit von grossem Einflusse sind. Man findet bekanntlich neben dem Kretinismus vielfach Taubstummheit in Gebirgsgegenden, namentlich in einigen Kantonen der Schweiz, während in flachen, ebenen Gegenden die Taubstummheit relativ weniger verbreitet ist.

Schon in der Fötalperiode können Erkrankungen der verschiedenen Ohrtheile, die durch Ernährungsstörungen, vielleicht auch durch äussere Einflüsse, entstehen, eine regelmässige Entwicklung des Gehörorgans hemmen.

Die angeborene Taubstummheit ist gewiss nicht so häufig, als dies früher angenommen wurde; denn wenn man bedenkt, wie oft schwere Ohrenkrankheiten gerade im zarten Kindesalter vorkommen und sehr leicht übersehen werden, so darf man sich nicht wundern, dass daraus häufig hochgradige Schwerhörigkeit entsteht, wodurch auch für die Kinder die Fähigkeit, die Sprache zu erlernen, verloren gehen muss. Ja es kommt nicht selten vor, dass Kinder, welche bereits einen gewissen Wortschatz sich angeeignet hatten, diesen in Folge einer schweren Ohrerkrankung wieder vollkommen vergessen und später der Taubstummheit anheimfallen.

Besonders gefürchtet sind im kindlichen Alter wegen der häufigen Complicationen mit Erkrankungen des Ohres die acuten Exantheme, Scharlach, Masern, Diphtheritis, ferner Meningitis, Meningit. cerebrospin. epidemic.; auch Mumps, eine scheinbar höchst harmlose Krankheit, bringt zuweilen totale Taubheit mit sich. Wie im Vorausgehenden öfters hervorgehoben wurde, kann die hochgradige Schwerhörigkeit im kindlichen Alter auch durch dieselben Erkrankungen des Ohres, wie sie bei Erwachsenen vorkommen, veranlasst werden. Wenn auch im kindlichen Alter manche Krankheitsformen z. B. der acute Katarrh mit schleimigem Secret in der Paukenhöhle öfter vorkommen als bei Erwachsenen, so trifft man doch keine dem kindlichen Alter ausschliesslich zukommende Erkrankung des Ohres. Die acuten eitrigen Paukenhöhlenentzündungen treten bei Kindern als Complication von Scharlach und Diphtheritis oft so rapid auf, dass in kürzester Zeit das Trommelfell vollständig zerstört und selbst das eine oder andere Gehörknöchelchen aus seiner Verbindung gelöst wird.

Aber auch die ohne Eiterung einhergehenden schleichenden Entzündungsprocesse der Schleimhaut der Paukenhöhle, die im frühen kindlichen Alter ganz symptomlos verlaufen, können dieselben schlimmen Gefahren für das Gehörvermögen mit sich bringen. Wie schon früher bemerkt, wird im Anschlusse an den chronischen Katarrh der Nasenrachenhöhle die Eustachische Röhre durch Schwellung ihrer Schleimhaut vollkommen verschlossen, wodurch in der Paukenhöhle ein luftverdünnter Raum entsteht, da eine Erneuerung der Luft von der Rachenhöhle aus nicht mehr möglich ist. Dadurch, dass das Trommelfell durch den im äusseren Gehörgange vorherrschenden stärkeren Luftdruck bedeutend nach einwärts gedrängt wird, kann es längere Zeit hindurch mit der geschwellten und hyperämischen Paukenhöhlenschleimhaut in inniger Berührung bleiben, bis schliesslich eine feste Verwachsung der ganzen inneren Trommelfellfläche mit der Paukenhöhle erfolgt.

Oft ist es sehr schwierig, in den ersten Lebensjahren eine Ohrerkrankung, welche das Gehörvermögen in bedeutendem Grade in Mitleidenschaft zieht, zu constatiren. In der Regel bemerken erst die Angehörigen die Schwerhörigkeit oder vollkommene Taubheit eines Kindes zu einer Zeit, wo es bereits zu sprechen beginnen sollte.

Was im allgemeinen die Beurtheilung der Ohrenkrankheiten bei kleinen Kindern betrifft, so ist besonders daran zu erinnern, dass eitrige und schleimig-eitrige Ausflüsse aus dem Ohre nicht gleichgültig zu betrachten sind, sondern ebenso wie bei Erwachsenen sorgfältig durch Ausspritzungen mit antiseptischen und adstringirenden Arzneilösungen, wie schon bei Besprechung der Paukenhöhlenerkrankungen auseinander gesetzt wurde, behandelt werden müssen. Bei Kindern in den ersten Lebensjahren kann man auch dadurch auf die Spur eines Ohrenleidens geführt werden, dass dieselben öfters plötzlich aufschreien und gegen das Ohr hin greifen. Bei der Untersuchung mit Trichter und Reflektor findet man in solchen Fällen das Trommelfell und den äusseren Gehörgang lebhaft geröthet, das äussere Ohr und die Gegend des Warzenfortsatzes fühlt sich auch heisser an als die Umgebung und zeigt gleichzeitig lebhafte Röthe. Es ist daher angezeigt, Einreibungen von Jodsalbe oder kalte Umschläge mit Compressen auf die seitliche Kopfgegend und auf den Warzenfortsatz anzuwenden, um ein weiteres Fortschreiten der Entzündung zu verhüten.

In den meisten Fällen bestehen die Ohrerkrankungen des kindlichen Alters in einem vom Rachen aus fortgeleiteten acuten Katarrh der Eustachischen Röhre und der Paukenhöhle. Die Therapie muss daher auch hauptsächlich darauf gerichtet sein, den im Nasenrachenraume angesammelten Schleim zu entfernen, der oft so reichlich producirt wird, dass dadurch den Kindern das Athmen erschwert ist. Man kann durch eine 0,2- bis 0,5procentige lauwarme Kochsalzlösung, wovon täglich drei- bis viermal eine geringe Quantität mit einem Kaffeelöffelchen in die Nasenhöhle eingegossen wird, den Schleim in der Nasenrachenhöhle leicht beseitigen; auch Einlagen von Wattepfröpfen, mit Vaseline bestrichen, sind bei Schwellung in der Nase sehr zu empfehlen. Bei langwierigen Katarrhen mit schleimigem Ausflusse aus dem Ohre lassen sich neben den erwähnten Eingiessungen in den Nasenrachenraum auch öfters Lufteinpressungen mit dem Politzer'schen Ballon in die Nasenrachenhöhle etwa drei- bis viermal wöchentlich vornehmen. Auch in jenen Fällen, wo das Ohr nicht in erheblichem Grade durch den Nasenrachenkatarrh in Mitleidenschaft gezogen ist, erweist sich das Politzer'sche Verfahren sehr nützlich, da dadurch am besten die Schleimmassen in der Nase beseitigt werden.

In den ungünstigen Fällen von nahezu absoluter Taubheit, wie man sie häufig nach Meningit. cerebrospinal., nach Scharlach und Diphtheritis beobachtet, empfiehlt sich nach dem Ablaufe der entzündlichen Erscheinungen als letzter Versuch die Anwendung des constanten elektrischen Stromes. Jedoch wird man damit nur selten nach mehrere Monate lang fortgesetztem Gebrauche desselben eine wesentliche Besserung erzielen. Ist das Gehörvermögen noch zum Theil erhalten, so sollen methodische Sprechübungen angestellt werden, damit die Kinder nicht die bereits erworbenen Sprachkenntnisse wieder vergessen. Je nach Bedarf kann man sich zu diesen Uebungen eines passenden Hörrohres bedienen. Schon frühzeitig soll auch darauf hingewirkt werden, dass die Kinder die Worte von den Lippen abzulesen lernen. Man kann bei diesen Versuchen die Beobachtung machen, dass schon in verhältnissmässig kurzer Zeit hierin von den Kindern eine grosse Fertigkeit erreicht wird.

In den gut geleiteten Taubstummenanstalten aller civilisirten Länder werden in neuerer Zeit diese unglücklichen Geschöpfe sehr zweckmässig nach bestimmten Principien erzogen, so dass sie später im Stande sind, nicht bloss mittels Zeichen, Finger- und Handbewegungen, durch die sogenannte Zeichensprache, sondern auch durch die Lautsprache sich verständlich zu machen und dadurch einigermaassen mit der menschlichen Gesellschaft in Verkehr zu treten. Aus diesen Anstalten gehen jetzt brauchbare Arbeiter für verschiedene Berufsarten, selbst Künstler hervor, während in früherer Zeit diese unglücklichen Menschen ein trauriges Dasein fristeten und nahezu dem Blödsinne anheimfallen mussten.

## Simulation.

Die Simulation einseitiger oder doppelseitiger Schwerhörigkeit wird sehr oft zu verschiedenen Zwecken versucht. Manche Individuen beabsichtigen damit entweder eine hohe Entschädigungssumme zu erpressen, andere suchen sich der Militärpflicht zu entziehen, und wieder andere wollen die Kenntniss von wichtigen Mittheilungen, Versprechungen, Beleidigungen u. dergl. auf diese Weise von sich abwälzen.

Leider ist die Ohrenheilkunde noch nicht in der günstigen Lage, über so exakte und sichere Untersuchungsmittel zur Entlarvung der Simulanten zu verfügen wie die Ophthalmologie. Allein bei hinreichender Ruhe und Geduld gelingt es doch auch, mit den zur Zeit gebräuchlichen, wenn auch in mancher Beziehung mangelhaften Prüfungsmethoden,

den richtigen Zustand des Gehörorgans festzustellen und den Simulationen vollkommen auf die Spur zu kommen.

Zur Entdeckung einer simulirten einseitigen Taubheit lassen sich folgende Untersuchungsmethoden verwerthen:

Nachdem das gesunde Ohr mit einem festen Wattepfropf vollständig verstopft ist, wird eine tönende Stimmgabel auf den Scheitel und auch abwechselnd auf andere Punkte des Kopfes aufgesetzt. Giebt ein der Simulation Verdächtiger an, dass er den Ton der Stimmgabel auf keinem Ohre, weder auf dem angeblich tauben noch auf dem gesunden höre, so ist mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass seine Aussagen unwahr sind: denn, wie früher bei Besprechung der Untersuchungsmethoden des Ohres (s. S. 17) bemerkt wurde, wird bei einem Schallleitungshindernisse im Gehörgange und in der Paukenhöhle der Stimmgabelton von den Kopfknochen aus in dem kranken Ohre stärker wahrgenommen als in dem gesunden. Ein Simulant, der von diesem Verhalten der Knochenleitung keinen Begriff hat, wird jedenfalls angeben, dass er, nachdem auch sein gesundes Ohr vollkommen verstopft ist, den Stimmgabelton nicht mehr zu vernehmen im Stande sei (Moos).

Wird bei dieser Untersuchungsmethode mittels der Stimmgabel von dem zu Prüfenden noch zugegeben, dass der Ton von irgend einer Stelle des Kopfes aus, wenn auch ganz schwach, in dem angeblich tauben Ohre vernommen werde, so soll dieses mit einem Wattepfropf fest verstopft werden. Prüft man hierauf an derselben Stelle des Kopfes und mit der nämlichen Stimmgabel wieder, so wird ein Simulant höchst wahrscheinlich angeben, dass er jetzt, nachdem das kranke Ohr fest verstopft wurde, den Ton nicht mehr hören könne, während doch durch Einfügung des Schallleitungshindernisses in den Gehörgang der Ton viel stärker in diesem Ohre hervortreten müsste. Gelingt dieser Versuch, so ist mit Bestimmtheit die Aussage des Untersuchten als unwahr zu bezeichnen.

Bei dieser Prüfungsmethode kommt man der Simulation zuweilen noch besser auf die Spur, wenn man verschiedene Stimmgabeln, grössere und kleinere, höhere und tiefere, benutzt, namentlich solche, deren Ton kräftig erklingt und lange anhält.

Bessere und genauere Resultate als mit den Stimmgabeln erreicht man mitunter durch Prüfungen mittels der Sprache, welche in folgender Weise vorgenommen werden:

Nachdem zuvor festgestellt wurde, in welcher Entfernung mit dem gesunden Ohre der Schlag einer Taschenuhr oder auch laut gesprochene Worte noch deutlich gehört werden können, wird dieses mit einem

Wattepfropf mässig fest verstopft. Wird nun bei der darauffolgenden Untersuchung angegeben, dass der Schlag dieser Uhr oder die nämlichen und mit der gleichen Stärke gesprochenen Worte, welche zuvor in einer Entfernung von etwa 6 bis 7 Metern noch ganz correct und deutlich vernommen wurden, jetzt gar nicht oder nur bei sehr lautem Rufen in nächster Nähe des gesunden oder angeblich tauben Ohres zu hören seien, so ist sicher auf Simulation zu schliessen; denn eine mässig feste Verstopfung des äusseren Gehörganges mit Watte setzt die Hörfähigkeit eines normalen Ohres nicht in dem Grade herab, dass nicht laut vorgesprochene Worte in einer Entfernung von mehreren Metern noch gehört werden könnten (Erhard). Wenn man bei diesen Versuchen den Wattepfropf öfters nach einander aus dem Gehörgange entfernt und rasch wieder tief einführt, wobei auf die Gehörgangswände ein etwas kräftiger Druck ausgeübt wird, so entsteht im Ohre das Gefühl der Verstopfung selbst dann noch, wenn zuletzt nur ein ganz lockerer Verschluss des Gehörganges vorgenommen wird.

Sehr gute Dienste hat mir bei dieser Untersuchungsmethode noch folgendes Verfahren geleistet: Man erklärt dem zu Untersuchenden, dass man den Gehörgang des gesunden Ohres mit einem Pfropfe aus weichem Gummi vollkommen verstopfe, führt jedoch statt eines soliden Gummistückes ein dem Gehörgange sich fest anschmiegendes Gummiröhrchen (Drainröhrchen) oder einen Gummistöpsel, in den ein Glasröhrchen eingesteckt ist, ein. Ein Simulant wird nun angeben, laut gesprochene Worte, die er zuvor auf mehrere Meter Entfernung noch hörte, jetzt nicht mehr in unmittelbarer Nähe des gesunden oder angeblich tauben Ohres zu vernehmen, welche Angaben sicher nach dem oben Gesagten als unwahr zu bezeichnen sind, da die Schallwellen durch das offene Lumen des Drain- oder Glasröhrchens ungehindert an das Trommelfell gelangen können.

Die Prüfung mit der Sprache lässt sich auf mannigfache Weise modificiren, indem man z. B. dem zu Untersuchenden die Augen verbindet, ihn im Kreise dreht und an verschiedene Punkte des Zimmers bringt, so dass er sich nicht mehr über die Oertlichkeit orientiren kann. Werden dann bald in grösserer, bald in geringerer Entfernung gleich stark ausgesprochene Worte vorgesagt, so wird der Simulant die Entfernung nicht mehr sicher abzuschätzen vermögen und wird dieselben Worte auf mehrere Meter weit nachsprechen, welche er kurz zuvor nur in unmittelbarer Nähe des Ohres zu hören vorgab.

Ein sehr praktisches Verfahren zur Entlarvung einseitig simulirter Taubheit besteht nach Teuber darin, dass in jedes Ohr des zu Untersuchenden ein Gummischlauch luftdicht eingefügt wird, der mit einer

Metallröhre in Verbindung steht, welche in beliebiger Entfernung bis in ein anderes Zimmer geleitet werden kann. Von den beiden Gummischläuchen gehen seitliche Röhren aus, die je ein bei der Prüfung zugezogener Gehülfe in sein Ohr steckt. Sobald nun durch die beliebig verlängerten Röhren von einem dritten Untersucher bald in das rechte bald in das linke Ohr des zu Prüfenden Worte, Zahlen, Sätze gesprochen werden, so müssen diese auch zu gleicher Zeit von den Gehülfen gehört werden. Wird z. B. in das linke Ohr des zu Untersuchenden gesprochen, so kann von den beiden Gehülfen nur jener zugleich das Gesprochene hören, dessen Ohr mit dem linken Ohre des zu Untersuchenden in Verbindung steht, während der andere nur die Worte hören kann, welche in das rechte Ohr gesprochen werden. Wenn in rascher Abwechslung bald in das rechte, bald in das linke Ohr gesprochen wird, so tritt bei dem Simulanten sehr rasch eine Ermüdung ein und selbst bei grosser Geschicklichkeit ist er nicht mehr im Stande, die Worte genau auseinander zu halten, welche in das rechte oder in das linke Ohr gesprochen werden. Er wird sich sehr bald dadurch verrathen, dass er die Worte, die nur in sein angeblich taubes Ohr gelangen und von dem nebenstehenden Zeugen controllirt werden, deutlich nachspricht.

Diese Prüfungsmethode lässt sich auch auf weniger complicirte Weise vornehmen, ohne dass dabei die Unterstützung von zwei Gehülfen nothwendig ist. Dem zu Untersuchenden werden nämlich von rückwärts her, um das Absehen der vorgesprochenen Worte vom Munde zu verhüten, in den rechten sowie in den linken Gehörgang Gummischläuche von circa 1 Meter Länge mit olivenförmigem Ansatze eingesteckt, welche durch ein schenkelförmiges Glasröhrchen in einen dritten, gemeinschaftlichen Schlauch von circa 30 Centimeter Länge einmünden, der mit einem trichterförmigen Mundstücke versehen ist. — Dieser Apparat besitzt also eine ähnliche Form, wie das binaurale Stethoskop — (Coggin). Während in den Trichter hinein verschiedene Worte oder Zahlen gesprochen werden, wird bald der linke, bald der rechte Schenkel dieses Apparates comprimirt, so dass dementsprechend abwechselnd das rechte und das linke Ohr das Gesprochene vernimmt. Sobald Worte nachgesprochen werden, die nur in das angeblich taube Ohr gelangten, lässt sich mit Bestimmtheit annehmen, dass Simulation vorliegt. Noch besser als mit Zahlen und mit einfachen Worten gelingt dieser Versuch, wenn man kleine Sätze aus ihrem Zusammenhange reisst, wovon einige Worte in das gesunde, die anderen in das angeblich taube Ohr gesprochen werden. In der Regel wird von einem Simulanten nach wiederholten derartigen Versuchen der Satz in seinem

Zusammenhange nachgesprochen, weil es fast unmöglich ist, die verschiedenen Satztheile, welche bald in das rechte, bald in das linke Ohr gelangen, auseinander zu halten. Die Gummischläuche, welche man zu diesem Apparate verwendet, müssen sehr weich sein, damit das Lumen derselben leicht und ohne knackendes Geräusch durch Fingerdruck vollständig geschlossen und geöffnet werden kann.

Ein weiteres sehr zweckmässiges Verfahren zur Prüfung auf einseitige Taubheit, dem ein Simulant kaum längere Zeit Widerstand leisten kann, besteht darin, dass von zwei Beobachtern gleichzeitig durch einen weichen Gummischlauch verschiedene Worte, Zahlen oder Sätze in das angeblich taube und gesunde Ohr hineingesprochen werden (Müller). Es ist dabei nothwendig, dass beide Beobachter nicht allzu stark sprechen, sondern sich nur einer leisen, flüsternden Sprache bedienen, die eben noch, wie man vorher durch mehrfache Versuche festgestellt hat, durch das gesunde Ohr verstanden werden kann. Werden bei dieser Prüfungsmethode gerade und ungerade Zahlen, kleinere Sätze mit zum Theile gleichen, zum Theile verschiedenen Worten gleichzeitig in beide Ohren gesprochen, so wird ein Simulant sicher die Gehörseindrücke der rechten und linken Seite mit einander vermischen und Zahlen, Worte, Satztheile, welche in das angeblich taube Ohr gesprochen werden, nachsagen.

Man kann sich über die Zweckmässigkeit und Einfachheit dieses Verfahrens durch Versuche an Patienten überzeugen, die durch irgend ein Ohrenleiden auf dem einen Ohre in hohem Grade oder vollständig taub wurden. Die von zwei Beobachtern gleichzeitig in beide Ohren gesprochenen verschiedenen Worte, Zahlen und Sätze bringen in einem solchen Falle gar keine Verwirrung hervor, sondern es werden nur die in das gesunde Ohr gesprochenen Worte deutlich gehört und nachgesprochen.

Bei Simulation von doppelseitiger Taubheit kann man sich mit gutem Erfolge der oben erwähnten Prüfung mittels der Sprache bedienen, wobei dem zu Untersuchenden die Augen zu verbinden sind. Auch die Chloroformnarkose wird zu diesem Zwecke empfohlen, da beim Erwachen und in dem halbnarkotischen Zustande viel leichter auf eine Frage geantwortet wird und Simulanten in diesem Zustande die Täuschung nicht fortzusetzen im Stande sind. Es ist jedoch nicht ausser Zweifel, ob es wohl in jedem Falle gestattet ist, zu diesem Zwecke die Narkose anzuwenden.

Zur Prüfung auf Simulation einseitiger oder doppelseitiger Taubheit können auch noch verschiedene, in wissenschaftlicher Hinsicht sehr interessante Untersuchungen verwerthet werden, z. B. mittels des Tele-

phons nach Preusse, durch Einfügung eines U-förmigen Manometerröhrchens in den äusseren Gehörgang nach Gellé, ferner durch verschiedene Modificationen des sogenannten Rinne'schen Versuches (s. S. 19) nach Gruber.

Die Prüfung mit dem Telephon beruht darauf, dass bei gleich gutem Gehörvermögen auf beiden Seiten ein Ton, der zugleich in beide Ohren geleitet wird, in dem Hinterkopfe empfunden wird. Mannigfache Widersprüche in dieser Reaction können nach wiederholten Versuchen die Ueberführung eines Simulanten wesentlich erleichtern. Nach Gellé's Ansicht soll beim Lauschen durch unwillkürliche Contraction der kleinen Muskeln der Ohrmuschel die Flüssigkeit in einem in den Gehörgang eingefügten Manometerröhrchen steigen und fallen. Nach vorsichtigen und wiederholt modificirten Prüfungen mittels verschiedener Töne und möglichst leise gesprochener Worte und Sätze, welche für den zu Untersuchenden von Interesse sind, erfolge unwillkürlich bei vorhandener Hörfähigkeit die erwähnte Wirkung des Lauschens und könne zur Entdeckung einer Simulation verwerthet werden.

Gruber glaubt, dass durch den modificirten Rinne'schen Versuch sich insoferne einseitig simulirte Schwerhörigkeit nachweisen lassen könne, als ein Simulant, irregeführt durch den Verschluss des Gehörganges mit dem Finger, die Wahrnehmung des Tones in das von ihm als gesund bezeichnete Ohr verlegt und dadurch verrathen wird.

Der Nachweis einer Simulation ist sowohl bei den einfacheren als ganz besonders auch bei den complicirteren Prüfungsmethoden mit grossen Schwierigkeiten verbunden, so dass oft ein Aufwand von grosser Geduld und Ausdauer erforderlich ist, bis es gelingt, einen geschickten Simulanten durch irgend einen glücklichen Zufall z. B. durch plötzliches Wecken aus dem Schlafe, durch unvermuthete Mittheilung freudiger oder schreckhafter Ereignisse, durch genaue Beobachtung der Lebensweise, Leidenschaften und Gewohnheiten desselben zu entlarven.

## Hörapparate.

Nachdem wir im Vorstehenden das Gehörorgan in anatomischer und pathologischer Beziehung in möglichster Kürze betrachtet und die hauptsächlichsten Mittel zur Therapie der verschiedenen Erkrankungen desselben angegeben haben, erübrigt noch, zum Schlusse auch jene Hülfsmittel, welche bei unheilbaren Ohrenkrankheiten nur zur Unterstüzung des bedeutend gesunkenen Gehörvermögens dienen, aufzuführen, nämlich die sogenannten Hörrohre und Hörschläuche.

Leider sind wir bis jetzt noch nicht in der Lage, so einfache Instrumente wie sie die Ophthalmologie bietet, auch für das Gehör zu besitzen. Die Schwerhörigen entschliessen sich daher im allgemeinen ungern und nur nothgedrungen zur Benützung der zur Zeit gebräuchlichen und verhältnissmässig umfangreichen Hörapparate.

Das bekannteste Hörrohr, das bei der Conversation zwischen zwei Personen zu verwenden ist, besteht aus einem etwa 1 Meter langen und 1 cm dicken Schlauche aus Leder oder dichtem Garngewebe, in dem eine Messing- oder Eisenspirale eingeschlossen ist, damit der Apparat dadurch eine gewisse Steifheit und Festigkeit erhält und das Lumen desselben nicht so leicht durch Druck und Knickung verlegt werden kann (Figur 38). Das eine Ende, an welchem sich ein olivenförmiger Ansatz befindet, wird von dem Schwerhörigen in den Gehörgang eingesteckt, während die andere Person mässig laut in das trichterförmige Ende hineinspricht. Ein allzulautes Hineinsprechen in den Apparat soll vermieden werden, weil dadurch leicht Kopfweh, stärkeres Sausen und Schwindel hervorgerufen werden; denn wenn durch das Hörrohr allzustarke Laute zugeführt werden, so kann in Folge der Insultirung der Labyrinththeile in kurzer Zeit noch eine weitere Verschlechterung des Gehörs erfolgen, während bei vorsichtigem Gebrauche eines passenden Hörrohres die Hörfähigkeit sich mitunter noch merklich verbessern kann.



38. 39.

Um entfernte Töne oder Geräusche in einem grösseren Raume oder im Freien besser vernehmen zu können, werden verschiedene trichterförmige und trompetenähnliche Instrumente angewendet, die aus Metall oder Hartgummi angefertigt sein können. Das von Burckhardt-Merian angegebene sogenannte Tragushörrohr (Figur 39) enthält an

dem erweiterten Schallbecher eine schiefgestellte Platte, welche dazu dient, die aufgefangenen Schallwellen in analoger Weise in die Röhre zu reflektiren, wie dies am Gehörgange durch den Tragus vermittelt wird. Zum bequemeren Gebrauche lässt sich dieses Instrument durch Zusammenschieben seiner drei Abschnitte bedeutend verkleinern und bequem in der Tasche tragen.



40.

Grosser Beliebtheit erfreuen sich auch die glockenförmigen Hörapparate (Figur 40), welche sehr gut im Theater, bei Versammlungen und bei Conversation mit mehreren Personen zu verwerthen sind. Dieselben bestehen aus zwei in einander eingefügten Trichtern, die so construirt sind, dass die Schallwellen, sobald sie durch die weite Oeffnung des der Schallquelle zugewandten Trichters eingedrungen sind, von dem anderen aufgenommen und durch eine dünne Röhre mit passendem Ansatze in das Ohr übertragen werden.



41.

Gute Dienste leisten auch jene einfachen Apparate, welche eine sich allmählich verjüngende Röhre aus Metall oder Hartgummi darstellen, die ein- oder mehrmals gekrümmt sein kann (Figur 41). Je nach Bedarf lässt sich von diesen Hörrohren ein grösseres oder kleineres Format gebrauchen.

Die Wirkung dieser mannigfaltigen Hörapparate ist äusserst wechselnd und sehr verschieden, so dass man nicht selten beobachten kann, dass manche Patienten mit dem einen, andere mit einem anderen Apparate besser hören. Die Ursache dieses verschiedenen Effektes der Hörapparate lässt sich sehr selten nachweisen. Aehnlichen Verhältnissen begegnen wir auch bei der verschiedenartigen Wirkung der sog. künstlichen Trommelfelle (s. S. 75), welche in dem einen Falle ausgezeichnete Dienste leisten, in einem anderen dagegen sogar Verschlechterung des Gehörs verursachen. Man soll daher bei der Wahl eines Hörrohres zuvor Prüfungen mit verschiedenen Arten dieser Instrumente anstellen, bis

man das geeignete herausfindet. Bei bedeutender Schwerhörigkeit kommen auch trichterförmige Hörrohre, sogenannte Schallbecher, von erheblicher Grösse in Anwendung, welche mit einem Stativ versehen sind oder an einem Tische oder Sessel so angebracht werden, dass sie von dem Patienten beliebig nach jeder Richtung gedreht werden können, von welcher aus ein Schall, Töne oder Sprache vernommen werden sollen. Man hat auch kleinere muschelförmige Hörrohre construirt, welche durch eine Spange, die quer über den Kopf verläuft, im Ohre festgehalten und so beständig getragen werden können. Durch eine entsprechende Haarfrisur lassen sich diese Apparate namentlich bei Frauen leicht verbergen.

Bei Stenosen in der vorderen Partie des Gehörganges, welche häufig nach chronischem Ekzem und nach Verletzungen entstehen oder auch durch Erschlaffung der Gehörgangswände bedingt sein können, werden mit gutem Erfolge Röhrchen aus Hartgummi oder Metall getragen. Um eine ruhige Lage derselben im Gehörgange zu ermöglichen, ohne dass dabei schmerzhafter Druck oder lästige Ohrgeräusche entstehen, müssen diese Röhrchen genau der Weite des Gehörganges entsprechen und sollen mit einem sich an die Conchahöhlung gut anschmiegenden umgekrämpten Rande versehen sein. Sehr zweckmässig bei schlitzförmiger Verengerung des äusseren Gehörganges erweist sich auch das von Politzer angegebene Röhrchen aus Hartgummi, dessen Form mit einem Jagdhorne einige Aehnlichkeit hat.

Die von Amerika aus empfohlenen Hörapparate, das sogenannte Audiphon, Dentaphon, welche an die Zähne gebracht werden und durch Vermittlung der Kopfknochen die Schallwellen leichter zu dem Hörnerven übertragen sollen, haben sich nicht bewährt und leisten durchschnittlich weniger als die bisher gebräuchlichen röhren- und trichterförmigen Hörapparate.

Auch Hörrohre, welche sehr zweckmässig in dem Griffe eines Stockes und sogar an einem Fächer angebracht sind, — sog. Hörstöcke, Hörfächer — lassen sich zur Verbesserung des Gehörs gebrauchen und bieten unter manchen Verhältnissen für die Patienten wegen der äusserst bequemen Art und Weise der Anwendung grosse Vortheile.

---

# Verzeichniss der Abbildungen.


| | | | Seite |
|---|---|---|---|
| Figur | 1. | Gehörorgan nach Luschka | 2 |
| „ | 2. | Reflektor mit Handgriff | 8 |
| „ | 3. | Reflektor mit Stirnbinde | 8 |
| „ | 4. | Ohrspeculum nach v. Tröltsch | 9 |
| „ | 5. | Ohrspeculum nach Gruber | 9 |
| „ | 6. | Pneumatischer Ohrtrichter nach Siegle | 11 |
| „ | 7. | Ohrspritze | 11 |
| „ | 8. | Ohrwischer | 12 |
| „ | 9. | Ohrpincette | 12 |
| „ | 10. | Trommelfell von aussen | 13 |
| „ | 11. | Nasenspeculum nach Fränkel | 20 |
| „ | 12. | Rachenspiegel nach Michel | 21 |
| „ | 13. | Ballon für Ausführung des Katheterismus und des Politzerschen Verfahrens | 23 |
| „ | 14. | Katheter für die Eustachische Röhre | 25 |
| „ | 15. | Otoscop | 29 |
| „ | 16. | Schlingenschnürer | 47 |
| „ | 17. | Epidermissack bei Aspergillusbildung im äusseren Gehörgange | 49 |
| „ | 18. | Löffelförmiger Hebel zur Entfernung von Fremdkörpern | 60 |
| „ | 19. | Trommelfell von aussen | 67 |
| „ | 20. | Trommelfell von innen | 67 |
| „ | 21. | Künstliches Trommelfell nach Toynbee | 75 |
| „ | 22. | Zerstäuber nach v. Tröltsch | 89 |
| „ | 23. | Pharynx mit Tuba Eustachii | 98 |
| „ | 24. | Paukenhöhle | 103 |
| „ | 25. | Elastischer Paukenhöhlenkatheter nach Weber-Liel | 112 |
| „ | 26. | Trommelfellmesserchen und Sonde mit gemeinschaftlichem Griffe | 115 |
| „ | 27. | Pharmako-Koniantron nach Weber-Liel | 127 |
| „ | 28. | Trommelfell, sehr stark eingezogen | 135 |
| „ | 29. | Messerchen zum Durchschneiden des Hammergriffes | 136 |
| „ | 30. | Schematische Ansicht für Trommelfellincisionen | 138 |
| „ | 31. | Tenotom zur Durchschneidung des Musc. tensor tympan. nach Weber-Liel | 139 |
| „ | 32. | Trommelfell, Perforation desselben | 158 |
| „ | 33. | Röhre zum Ausspülen des Antrum mastoid. nach Hartmann | 160 |
| „ | 34. | Röhre mit Griff zum Ausspülen der Paukenhöhle | 160 |
| „ | 35. | Galvanokaustischer Brenner nach Voltolini | 164 |
| „ | 36. | Horizontaler Durchschnitt durch das linke Gehörorgan nach Rüdinger | 181 |
| „ | 37. | Querdurchschnitt des Corti'schen Organs nach Toldt | 184 |
| „ | 38. | Hörrohr, schlauchförmiges | 214 |
| „ | 39. | Tragushörrohr nach Burckhardt-Merian | 214 |
| „ | 40. | Hörrohr, glockenförmiges | 215 |
| „ | 41. | Hörrohr, röhrenförmiges | 215 |

# Sachregister.


Abschnitte des Gehörorgans 3.
Acute Allgemeinerkrankungen u. Ohrenkrankheiten 4.
Adenoide Vegetationen im Nasenrachenraume 97.
Aeusserer Gehörgang, Fremdkörper, Gefährlichkeit derselben 57.
Aeusseres Ohr 1.
Aetzungen bei Otit. med. suppur. chron. 161.
Affectionen, chronische der Lunge, Einfluss auf das Ohr 5.
Alkohol, Abusus desselben u. Ohrenkrankheiten 188.
Alkoholgenuss, Einfluss auf das Ohr 5.
Allgemeinerkrankungen des Körpers u. Ohrenkrankheiten 3.
Ampullen, halbzirkelförmige Kanäle 182.
Anämie der Labyrinththeile 191.
Anästhesie der Paukenschleimheit 180.
Anatomische Eintheilung des Gehörorgans 1.
Ankylose der Gehörknöchelchen bei chronischem Katarrh der Paukenhöhle 134.
— zwischen Hammer und Amboss bei Otit. med. cat. chron. 136.
Anlage, erbliche zu Ohrenkrankheiten 6.
Antiseptik, Anwendung bei operativen Eingriffen am Trommelfelle 137.
Antrum Highmori, Erkrankungen 101.
— mastoid., Gefahr bei Otit. med. supp. acut. 146.
Apparat nach Laker zur Anästhesirung der Nasenrachenschleimhaut 29.
Aquaeductus Vestibuli 182.
Arzneistoffe, antiseptische, Anwendung bei Otit. med. suppur. acut. 145.
Aspergillusarten, Vorkommen derselben im äusseren Gehörgange 49.
Atresie und Stenose des äusseren Gehörganges 56.
Atticus, Kuppelraum der Paukenhöhle, Wichtigkeit desselben bei Otitis med. suppur. chron. 165.
Ausspritzung des Ohres 11.
—, Nachtheile 12.

Bäder, Waschungen bei Otit. med. catarrh. chron. 141.
Basisfrakturen und Ohrverletzungen 176.
Bau, anatomischer, des Gehörganges, Verschiedenheiten 6.
Beleuchtung, Untersuchung des Ohres 7.
Berufsthätigkeit, Einfluss auf das Ohr 5.
Beschäftigung, Einfluss auf das Ohr 5.
Bleiröhren, Leiter'sche 40.
Blutegel, künstlicher nach Heurteloup 70.
Blutungen aus dem Ohre, Behandlung 174.
— aus dem Ohre, Tamponade mit Eisenchloridbäuschchen 177.
— bei chronischen Eiterungsprocessen aus dem Ohre 173.
— bei Otit. med. suppur. mit Polypenbildung 170.
— im äusseren Gehörgange b. Menstruationsanomalien 64.
—, spontane aus dem Ohre bei Stauungen im Gefässsysteme 176.
Bogengänge des Labyrinthes 182.
—, Theorie ihrer Funktion 184.
Borsäure, fein pulverisirte, Anwendung derselben 146.
Bougies der Eustach. Röhre 93.

Brenner'sche Formel der galvanischen Reizung 195.
Burow'sche Lösung 39.
Bursa pharyngea 99.
—, Cysten 101.

Carbolglycerin bei Otit. extern. circumscript. 40.
Caries des knöchernen Gehörganges bei Otit. med. suppur. chron. 166.
— der Paukenhöhle und Labyrintherkrankung 188.
— im äusseren Gehörgange 43.
— in der Paukenhöhle, Blutungen aus Sinus transv., Vena jugul., Carotis intern. 173.
Carotis interna, gefährliche Blutungen bei Otit. med. suppur. chron. 173.
Ceruminalpfröpfe im äusseren Gehörgange 51.
—, Symptome u. Beschwerden 53.
Chemikalien, schädlicher Einfluss auf das Ohr 6.
Chinin, Einfluss auf das Ohr 5.
— u. Ohrenkrankheiten 188.
Chlorose, Einfluss derselben auf das Ohr 178.
Cholesteatom des Schläfenbeines 171.
— des Schläfenbeines, Bau, Theorien der Entstehung desselben 171.
— des Schläfenbeines, Beziehungen zu Otit. med. suppur. chron. 171.
— des Schläfenbeines, Gefährlichkeit desselben 173.
— im äusseren Gehörgange 55.
Chorda tympani, Geschmacksalterationen bei Ohrenkrankheiten 180.
—, Lage zum Trommelfelle 66.
Chromsäure, Aetzungen bei Otit. med. suppur. chron. 162.
Chronische Allgemeinkrankheiten u. Ohrenkrankheiten 4.
Circulationsstörungen, Einfluss auf das Ohr 5.
Cloakengas, schädlicher Einfluss auf das Ohr 156.
Cocaïn, Anwendung desselben bei Paracentese des Trommelfelles 116.
Cocaïneinimpfung zum Anästhesiren der Nasenrachenschleimhaut 21.
Cochlea, Schnecke, anatomischer Bau derselben 183.
Coggin's binaurales Stethoskop, Prüfung simulirter Taubheit 211.
Condylome im äusseren Gehörgange 46.
Corti'sches Organ 183.
Cysten im Innern von Ohrpolypen 170.

Dämpfe, Anwendung bei chronischem Paukenhöhlenkatarrh 129.
Desinfection der Instrumente für das Ohr, der Katheter etc. 26.
Dilatatorien für den Gehörgang 9.
Diphtheritis im äusseren Gehörgange 46.
— und acute, eitrige Paukenhöhlenentzündung 143.
— und Ohrenkrankheiten 4.
Doppelhören 202.
Drahtschlinge zur Entfernung von Geschwülsten 47.
Ductus cochlearis der Schnecke 183.

Einflüsse, vasomotorische, auf Neurosen der Paukenhöhle 178.
Eintheilung des Gehörorgans 1.
Eitersenkung längs der tiefen Halsmuskeln bei Otit. med. supp. acut. 152.
Eiterungsprocesse, chronische der Paukenhöhle, Blutungen 173.
—, chronische und Mikroorganismen 4.
Ekzem der Ohrmuschel 33.
— des äusseren Gehörganges 48.
Elektrizität, faradischer Strom bei Labyrintherkrankung 197.
— bei chronischem Paukenhöhlenkatarrh 140.
— bei Insufficienz und Parese der Tubenmuskulatur 96.
— bei Labyrintherkrankungen 195.
Emphysem, submucöses 30.
Entzündung der Labyrinththeile, acute, chronische 193.
—, diffuse, im äusseren Gehörgange 44.
Erhard'sches Verfahren zur Prüfung simulirter Taubheit 210.
Erkältung, schädlicher Einfluss auf das Ohr 6.
Ernährungsstörungen, allgemeine, bei Otit. med. suppur. chron. 167.
Erysipel der Ohrmuschel 36.
Eustachische Röhre, abnormes Offenstehen derselben 96.
—, acuter Katarrh derselben 86.
—, Aetzungen nach Trautmann 94.
—, anatomischer Bau derselben 81.
—, Bougies 93.
—, chronischer Katarrh derselben 91.
—, Elektrizität bei Insufficienz und Parese der Tubenmuskeln 96.
—, Fascien derselben 83.
—, Fremdkörper in derselben 85.
—, Injectionen beim Katarrh derselben 93.
—, Insufficienz der Muskeln derselben 95.
—, Muskeln derselben 82.

Eustachische Röhre, Parese der Muskeln derselben 95.
—, Salmiakdämpfe nach v. Tröltsch 94.
—, Scarificationen nach Trautmann 94.
—, Veränderungen im kindlichen Alter 82.
—, Verengung und Erweiterung derselben 84.
Exantheme, acute, bei acuter, eitriger Paukenhöhlenentzündung 143.
—, acute und Ohrenkrankheiten 4.
Excesse in Venere, Einfluss auf das Ohr 5.
Exostosen des äusseren Gehörganges 47.

Falte, hintere u. vordere des Trommelfelles, Durchschneidung derselben nach Politzer 134.
Falten des Trommelfelles 13.
Fascien der Tuba Eustach. 83.
Fenestra ovalis und innere Paukenhöhlenwand 181.
Fenestra rotunda und innere Paukenhöhlenwand 181.
Fissura petro-squamos., Gefahr bei Otit. med. suppur. acut. 147.
Fistelbildung im Gehörgange, Verwechslung mit Ohrpolypen 171.
Fisteln im äusseren Gehörgange bei Otit. med. suppur. chron. 166.
— im Processus mastoid. 168.
Fortsatz, kurzer des Hammers 13.
Fossa retromaxillaris, Blutungen aus derselben 175.
Fossa sigmoidea, Gefahr bei Otit. med. suppur. acut. 148.
Frakturen der Schädelbasis und Ohrverletzungen 176.
Fremdkörper im Gehörgange, Gefährlichkeit derselben 58.
— im Gehörgange, Methode der Entfernung 60.
— in der Tuba Eustach. 85.
Funktion, physiologische und Labyrinththeile 184.
Furunkel des äusseren Gehörganges 4. 38.

Galton's Pfeifchen 15.
Galvanokaustik, Anwendung bei Otit. med. suppur. chron. 163.
— bei Ohrpolypen 170.
Gangrän der Ohrmuschel 35.
Gefässe des Ohres 1.
Gefässzerreissungen am Trommelfelle und in der Paukenhöhle bei Stauungen im Gefässsysteme 176.
Gehirnkrankheiten, Einfluss auf das Ohr 5.
Gehörgang, äusserer, anatom. Bau desselben 36.
Gehörgang, äusserer, Erkrankungen desselben 37.
—, äusserer, Fisteln bei Otit. med. suppur. chron. 166.
Gehörknöchelchen, Bewegungen derselben 104.
—, Verhalten derselben zur Paukenhöhle 104.
Gehörnerv, Erkrankungen, Verhalten bei Stimmgabelprüfung 18.
—, Lähmungen, hysterische 203.
Gehörvermögen, Prüfung desselben 15.
Gellé's Verfahren zur Prüfung simulirter Taubheit 213.
Geschmack, Störungen desselben bei Ohrenkrankheiten 180.
Geschwülste der Ohrmuschel 36.
— der Paukenhöhle 171.
— im äusseren Gehörgange 46.
Geschwürsbildung im Nasenrachenraume 101.
Glasschleifereien, Schädlichkeiten für das Ohr 6.
Gruber'sches Verfahren zur Prüfung simulirter Taubheit 213.

Hammer, Caries bei Otit. med. suppur. chron. 165.
—, Handgriff desselben 14.
—, kurzer Fortsatz desselben 13.
Hammergriff, Verwechslung bei Otit. med. cat. chron. 136.
Helmholtz'sche Theorie der Tonempfindung 18. 186.
Heredität bei Ohrenkrankheiten 7.
— bei Taubstummheit 205.
Herpes der Ohrmuschel 35.
Herz, Affectionen desselben, Einfluss auf das Ohr 5.
Heurteloup's künstlicher Blutegel 70.
Highmor's Höhle, Erkrankungen derselben 101.
Hohlspiegel zum Untersuchen des Ohres 7.
Höllensteinätzungen bei Otit. med. suppur. chron. 161.
Hörapparate, Hülfsmittel zur Verbesserung des Gehörs 213.
Hörfächer 216.
Hörmesser nach Politzer 15.
Hörprüfung, Missverhältniss zwischen Sprache und Uhr 17.
Hörrohre zur Verbesserung des Gehörs 213.
Hörschläuche zur Verbesserung des Gehörs 213.
Höhrstock 216.
Hülfsmittel zur Verbesserung des Gehörs 213.
Hyperämie der Labyrinththeile 191.

Hyperaesthesia acustica 201.
Hyperästhesie der Paukenschleimhaut 180.
Hyperästhesien im äusseren Gehörgange 63.

Incisura mastoid., Durchbruch bei Eiterretention im Warzenfortsatze 152.
Infection, Entzündung im äusseren Gehörgange 39.
Infectionskrankheiten als Ursache von Otit. med. suppur. acut. 142.
— und Ohrenkrankheiten 4.
Inneres Ohr 1.
— Labyrinth 3.
Insufficienz der Tubenmuskeln 94.
— der Tubenrachenmuskulatur bei chronischem Paukenhöhlenkatarrh 140.
Instrumente, Desinfection derselben, der Tubenkatheter 26.
Intermittens und Ohrenkrankheiten 4.
Intermittirende Entzündung der Paukenschleimhaut 155.
Jodoformgaze, Anwendung bei Caries nach Otit. med. suppur. chron. 166.

Kanäle, halbzirkelförmige 3. 182.
Katarrh, acuter der Paukenhöhle 109.
—, acuter mit Exsudat in der Paukenhöhle, Paracentese des Trommelfelles 115.
—, chronischer der Paukenhöhle 119.
—, chron. der Paukenhöhle, Anwendung von Dämpfen 129.
—, chron. der Paukenhöhle, Ohrensausen, Behandlung desselben 130.
—, chron. der Paukenhöhle, Beziehungen desselben zum Nasenrachenraume 120.
—, chron. der Paukenhöhle, Mannigfaltigkeit desselben 120.
—, chron. der Paukenhöhle, Nachtheile für das Gehör 119.
—, chron. der Paukenhöhle, Veränderung der Schleimhaut 119.
Katheter für die Tuba Eustach. 25.
Katheterismus, Nachtheile, üble Zufälle 29.
Kessel'scher Tubenkatheter 28.
Klangstäbe nach König 15.
Klima, Einfluss bei Otit. med. catarrh. chron. 140.
Knochenfisteln im Warzenfortsatze 168.
König'sche Klangstäbe 15.
Kopfknochenleitung, Prüfung derselben 17.
—, Schwankung der Reaktion 18.
Kopfverletzung, Labyrintherschütterung 198.
Kopfverletzungen und Blutungen aus dem Ohre 175.
Kuppelraum der Paukenhöhle 165.

Labyrinth, anatomischer Bau desselben 181.
—, Bogengänge 182.
—, Entzündung, Behandlung derselben 194.
—, Erschütterung bei Kopfverletzung 198.
—, Geschwülste desselben 200.
—, häutige Theile desselben 182.
—, halbzirkelförmige Kanäle 182.
—, inneres Ohr 3.
—, Ménière'sche Krankheit 199.
—, patholog. Veränderungen 186.
—, physiologische Funktion 184.
—, Säckchen desselben 182.
—, secundäre Erkrankung desselben bei Otit. med. catarrh. chron. 138.
Labyrintherkrankungen, Paukenhöhle 188.
—, Bedeutung derselben 186.
—, Elektrizität 195.
— infolge Invasion von Mikroorganismen 189.
— Paukenhöhle, Nekrose 188.
— und Diphtheritis 188.
— und Mikroorganismen 5.
— und Scharlach 188.
— und Syphilis 189.
—, Untersuchungsmethoden 190.
—, Ursachen derselben 186.
—, Verhalten bei Stimmgabelprüfung 18.
Labyrinththeile, Anämie derselben 191.
—, Entzündung derselben 191.
—, Hyperämie derselben 191.
Lähmungen, funktionelle des Gehörnerven 203.
— hysterische des Gehörnerven 203.
Laker'scher Apparat z. Anästhesiren der Nasenrachenschleimhaut 29.
Leiter'sche Bleiröhren 40.
Licht, reflektirtes, Untersuchung des Ohres 7.
Lichtkegel des Trommelfelles 14.
Ligamentum mall. anterius, Verwachsung bei Otit. med. cat. chron. 135.
Lunge, Krankheiten derselben und Einfluss auf das Ohr 5.
Lungenkrankheiten bei Otit. med. suppur. chron. 167.

Malariaerkrankung, Ursache von Neurosen der Paukenhöhle 177.

Manubrium, Handgriff des Hammers 14.
Maschinenfabriken, Nachtheile für das Ohr 5.
Membrana Shrapnelli, Betheiligung derselben bei Otit. med. suppur. chron. 165.
Ménière'sche Krankheit 199.
Meningitis cerebrospin. epidemica 208.
Metallfabriken, Schädlichkeiten für das Ohr 6.
Mikroorganismen bei Labyrintherkrankungen 189.
— bei Ohrenkrankheiten 4.
—, Veranlassung zu Erkrankungen der Paukenhöhle 108.
Mittelohrentzündung und Mikroorganismen 4.
Mittleres Ohr 1.
Moos'sches Verfahren zur Prüfung simulirter Taubheit 209.
Müller'sches Verfahren zur Prüfung simulirter Taubheit 212.
Muskeln der Eustachischen Röhre 82.
— der Paukenhöhle, Funktion derselben 105.
Myringitis acuta 68.
— chronica 73.

Nabel, Einziehung des Trommelfelles 14.
Nachtheile beim Ausspritzen des Ohres 12.
Narcotica bei Otit. externa circumscripta 40.
Nasendouche nach Weber 88.
Nasenrachenraum 1.
—, Beziehungen desselben zu Ohrenkrankheiten 97.
—, atroph. Katarrh 101.
—, Krankheiten desselben 97.
— und Katarrh der Tuba Eustach. 88.
—, Untersuchung desselben 20.
Nasenrachentrichter nach Zaufal 20.
Nasenspeculum nach Fränkel 20.
Nekrose der Paukenhöhle und Labyrintherkrankung 188.
Nervus Facialis, Lähmung bei Otit. med. suppur. chron. 157.
Neuralgien bei Ceruminalpfröpfen im äusseren Gehörgange 53.
— im äusseren Gehörgange 63.
Neurosen der Paukenhöhle 177.

Oedem am Warzenfortsatze bei Otit. med. suppur. acut. 149.
— der seitlichen Halsgegend bei Eiterretention im Warzenfortsatze 152.
Ohr, äusseres, individuelle Verschiedenheiten, anatom. Bau desselben 31.
Ohr, äusseres, mittleres und inneres 1.
—, Untersuchung desselben 7.
Ohrblutungen, Behandlung derselben 174.
Ohrenkrankheiten und Erkältung 6.
Ohrensausen bei Chinin- und Salicylsäuregebrauch 5.
— bei Otit. med. cat. chron., Behandlung 130.
Ohrenspritze, Benützung derselben 11.
Ohrgeräusche, subjective, Behandlung derselben 130.
Ohrmuschel, Bedeutung derselben für das Gehör 31.
—, Defecte und Difformitäten, Verletzungen 32.
—, Erkrankungen derselben 33.
Ohrpolypen 169.
—, anatomischer Bau, Eintheilung derselben 169.
—, Beziehungen zu Otit. med. suppur. chron. 169.
—, Blutungen als häufiges Symptom 170.
—, Methode der Entfernung 170.
Ohrsonde 40.
Ohrtheile, topograph. anatom. Lage derselben 1.
Ohrtrichter, pneumatischer nach Siegle 10.
Operation am Trommelfelle, antiseptische Cautelen 137.
Ophthalmoskopische Untersuchung bei Otit. med. suppur. acut. 150.
Otalgia tympanica 177.
Othämatom der Ohrmuschel 32.
Otitis externa circumscripta 37.
— externa diffusa 44.
— intermittens 155.
Otolithen, Concremente im Labyrinthe 183.
Otoskop 28.

Paracentese des Trommelfelles 115.
— des Trommelfelles bei acuter eitriger Paukenhöhlenentzündung 143.
Paracusis duplicata 202.
— loci 201.
— Willisii 202.
Parese der Tubenmuskeln 95.
— der Tubenrachenmuskulatur bei chron. Paukenhöhlenkatarrh 140.
Paukenhöhle, acuter Katarrh derselben 109.
—, anatomischer Bau derselben 102.
—, Beziehungen derselben zum Gehirne 106.
—, Caries an verschiedenen Stellen derselben bei Otit. med. suppur. chron. 166.

Paukenhöhle, chronischer Katarrh derselben 119.
—, chronischer Katarrh derselben, Mannigfaltigkeit der Behandlung 124.
—, chron. Katarrh, Insufficienz und Parese der Tubenrachenmuskulatur 140.
—, chronischer Katarrh derselben, Nachtheile für das Gehör 121.
—, chron. Katarrh, Ohrensausen 130.
—, chron. Katarrh, Spannungsanomalien am Trommelfelle 134.
—, Geschwülste in derselben 171.
—, Injectionen bei chronischem Katarrh derselben 129.
—, Kuppelraum 165.
—, Mikroorganismen als Krankheitserreger 108.
—, mittleres Ohr 2.
—, Muskeln derselben 104.
—, Schleimhaut derselben 105.
—, Schleimhaut derselben, Anästhesie 180.
—, Schleimhaut derselben bei Otit. med. supp. chron. 157.
—, Schleimhaut derselben, Hyperästhesie 180.
—, Sequester bei Otit. med. suppur. chron. 169.
—, seröses Exsudat bei Otit. med. cat. chron. 122.
—, Ursache und Erscheinungen des acut. Katarrhs 109.
Paukenhöhlenentzündung, acute, eitrige 141.
—, acute, eitrige, Behandlung bei eitrigem Exsudate 145.
—, acute, eitrige, Diphtheritis der Paukenschleimhaut 146.
—, acute, eitrige, Eiterretention im Warzenfortsatze 149.
—, acute, eitrige, gefährliche Complicationen 143.
—, acute, eitrige, Gefahren im kindlichen Alter 144.
—, acute, eitrige, Oedem am Warzenfortsatze 149.
—, acute, eitrige, Trepanation des Proc. mastoid. 149.
—, acute, eitrige und Meningitis 147.
—, acute, eitrige, ungünstiger Verlauf 147.
—, acute, eitrige, Ursachen und Erscheinungen 141.
—, Anwendung der Galvanokaustik 163.
—, chronisch eitrige 156.
—, chronisch eitrige, Bedeutung der Perforation der Membr. Shrapnelli 165.
Paukenhöhlenentzündung, chronisch eitrige, Behandlungsmethoden 159.
—, chronisch eitrige, Caries des Hammers 165.
—, chronisch eitrige, Caries, Gefahr für die grossen Gefässe 167.
—, chronisch eitrige, Complication mit Cholesteatom 171.
—, chronisch eitrige Entfernung des cariösen Hammers 165.
—, chronisch eitrige, gefährliche Blutungen 173.
—, chronisch eitrige, Höllensteinätzungen 161.
—, chronisch eitrige, Lähmung des Nerv. Facialis 157.
—, chronisch eitrige, Nachtheile für das Allgemeinbefinden 167.
—, chronisch eitrige, Polypen 169.
—, chronisch eitrige und Tuberkulose der Lungen 157.
—, chronisch eitrige, Ursache und Erscheinungen 157.
—, chronisch katarrhalische, secundäre Erkrankungen im Labyrinthe 138.
— mit Eiterretention, ophthalmosk. Untersuchung 150.
Pemphigus der Ohrmuschel 35.
Perichondritis der Ohrmuschel 35.
Periostitis im äusseren Gehörgange 41.
Pharmako-Koniantron nach Weber-Liel 126.
Phlegmone der Ohrmuschel 36.
— im äusseren Gehörgange 39.
Physiologische Eintheilung des Gehörorgans 1.
Pilze im äusseren Gehörgange 49.
Pilzinvasion in das Labyrinth 5.
Pityriasis versicolor im äusseren Gehörgange 51.
Politzer'sches Verfahren, Modificationen nach Lucae u. Gruber 24.
—, Nachtheile desselben 22.
— zur Erweiterung der Tub. Eust. 22.
Politzer's Hörröhrchen 216.
Polypen der Paukenhöhle 169.
—, Verwechslung mit Fistelbildung 171.
— des Nasenrachenraumes 100.
Porus acusticus intern. 181.
Preusse'sches Verfahren zur Prüfung simulirter Taubheit 212.
Processus mastoid., anatom. Bau desselben 106.
—, Eiterretention bei Otit. med. supp. acut. 148.
—, Eitersenkung längs der tiefen Halsfascie 152.
—, Trepanation, Indikation hiezu 167.

Processus mastoid., Trepanation desselben, Methode u. Cautelen 151.
Prüfung des Gehörvermögens 15.
Psoriasis im äusseren Gehörgange 51.
Psychosen bei Ohrenkrankheiten 179.
Puerperale Processe 4.
Pyämische Processe u. Ohrenkrankheiten 4.

Quadranten des Trommelfelles 14.

Rachenkatarrhe und Katarrhe der Tub. Eust. 81.
Rachenraum, Beziehungen desselben zur Tub. Eust. 81.
Rachenschleimhaut, Anästhesirung mit Cocain 21.
Rachenspiegel nach Michel 20.
Rachentonsille, Hyperplasie derselben 98.
Reflexneurosen der Paukenhöhle 178.
Reverdin'sche Hauttransplantation als Ersatz für defektes Trommelfell 77.
Rhinoscopia anterior und posterior 20.
Rinne'scher Versuch 19.
—, Modification nach Gruber 19.
Rückenmarkskrankheiten, Einfluss auf das Ohr 5.
Rückenmarkserkrankungen u. Ohrenkrankheiten 188.
Rupturen, traumatische des Trommelfelles 77.

Salicylsäure und Ohrenkrankheiten 188.
—, Einfluss auf das Ohr 5.
Salicylspiritus bei acuter, eitriger Paukenhöhlenentzündung 146.
Salmiakdämpfe für die Tuba Eustach. 94.
Salpingitis acuta 86.
— chronica 91.
Saugschnüre, antiseptische bei Otitis med. cat. acut. 118.
Schallleitung durch die Kopfknochen 17.
Schallleitungshindernisse, Verhalten bei Stimmgabelprüfung 18.
Scharlach und Ohrenkrankheiten 4.
Schläfenbein, Cholesteatom desselben 171.
—, Fissuren bei Kopfverletzungen 176.
Schleimpolypen im Nasenrachenraume 100.
Schlosser, Ohrenleiden derselben 6.
Schmiede, Ohrenkrankheiten derselben 6.
Schnecke, bindegewebige Entartung 193.
Schnecke, Corti'sches Organ 184.
—, inneres Ohr 3.
Schnecke, anatom. Bau derselben 183.
—, Verknöcherung 193.
Schwerhörigkeit, Simulation 208.
Schwindel beim Ausspritzen des Ohres 12.
Seeluft, günstige Wirkung derselben bei Otit. med. catarrh. chron. 140.
Segmente des Trommelfelles 14.
Senkungsabscesse im äusseren Gehörgange 43.
Septische Processe u. Ohrenkrankheiten 4.
Sequester in der Paukenhöhle 169.
—, Ursache von Blutungen 174.
Sexualorgane, Erkrankungen derselben u. Ohrenkrankheiten 4.
Shrapnell'sche Membran am Trommelfelle 65.
—, Wichtigkeit derselben bei Otitis med. suppur. chron. 165.
Siegle'scher pneumatischer Ohrtrichter 10.
Simulation von Ohrenkrankheiten 208.
— von Taubheit, Methoden der Entdeckung 209.
—, Prüfung mittels Uhr 209.
—, Prüfung mittels Stimmgabel 209.
Sinus transversus, Blutungen bei Otitis med. suppur. chron. mit Caries 173.
Soolbäder, günstige Wirkung bei Otit. med. catarrh. 140.
Soor, Uebertragung desselben in die Paukenhöhle 146.
Spannungsanomalien des Trommelfelles bei Otit. med. catarrh. chron. 134.
Specula zum Untersuchen des Ohres 9.
Spiegel, Hohlspiegel zum Untersuchen des Ohres 7.
—, Planspiegel zum Untersuchen des Ohres 8.
—, Stirnspiegel 8.
Sprache, zur Prüfung des Gehörs 16.
Stapedius, Steigbügelmuskel 104.
Steigbügel, Extraction nach Kessel 137.
—, Mobilisirung desselben 137.
Stenose und Atresie des äusseren Gehörganges 56.
Stethoskop, binaurales zur Prüfung simulirter Taubheit 211.
Stimmgabel, Prüfung der Kopfknochenleitung 17.
— zur Prüfung des Gehörs 15.
Stirnspiegel z. Untersuchen des Ohres 8.
Störungen, psychische bei Ohrenkrankheiten 179.
Sublimatgaze, Anwendung bei Caries nach Otitis med. suppur. chron. 166.
Sublimatpastillen nach Angerer, Anwendung derselben 145.

Sympathicus, Einfluss auf die Paukenschleimhaut 178.
—, elektrische Behandlung desselben 204.
Syphilis, Geschwüre im äusseren Gehörgange 46.
— und Labyrintherkrankungen 189.

Tabak, Abusus desselben u. Ohrenkrankheiten 188.
Tabakrauchen, Einfluss auf das Ohr 5.
Tamponade mit Eisenchloridbäuschchen bei Ohrblutungen 177.
Taschenuhr, Prüfung des Gehörs mittels derselben 16.
Taubheit, Simulation 208.
—, simulirte, Prüfung mittels Stimmgabel, Uhr u. Sprache 209.
Taubstummenanstalten 208.
Taubstummheit, angeborene, erworbene 206.
—, Behandlung 206.
—, Heredität 6.
—, nervöse Erkrankungen 205.
— u. acute Infectionskrankheiten 208.
—, Ursachen derselben 205.
— u. Meningitis cerebrospin. epidemica 208.
Täuschungen beim Ausspritzen des Ohres 13.
Tegmen tympan., Gefahr bei Otit. med. supp. acut. 147.
Telephon zur Prüfung simulirter Taubheit 212.
Temperatur, kältere, Nachtheile für das Ohr 12.
Temperatureinflüsse, Nachtheile für das Ohr 6.
Tenotomie des Musc. tensor tympan. 138.
Tensor tympan., Durchschneidung desselben 138.
—, Verhalten zum Hammergriff 104.
Teuber'sches Verfahren zur Entdeckung simulirter Taubheit 210.
Thonerde, essigsaure, bei Behandlung der Otit. extern. circumscript. 39.
Tonempfindung, Helmholtz'sche Theorie 186.
—, Theorie derselben 18.
Tragushörrohr nach Burckardt-Merian 214.
Trauma des Trommelfelles 77.
Trigeminus, Einfluss auf die Paukenschleimhaut 178.
Trommelfell als Scheidewand 3.
—, Beleuchtung desselben 13.
—, Bewegungen desselben 104.
—, Durchschneidung desselben bei chronischem Paukenhöhlenkatarrh 134.
Trommelfell, Einriss desselben bei Kopfverletzungen 175.
—, Einziehung, Umbo desselben 14.
—, Fehlen desselben 13.
—, künstliches nach Barth 76.
—, künstliches nach Berthold 77.
—, künstliches nach Delstanche 76.
—, künstliches nach Hassenstein 76.
—, künstliches nach Toynbee 75.
—, Lage, anatomischer Bau desselben 64.
—, Lichtkegel 14.
—, multiple Discission nach Gruber bei chron. Paukenhöhlenkatarrh 134.
—, Membrana Shrapnelli 65.
—, Oeffnung in demselben bei Otit. med. cat. acut. 119.
—, Paracentese desselben bei acuter eitriger Paukenhöhlenentzündung 143.
—, Paracentese desselben 115.
—, Perforation bei Otit. med. suppur. chron. 157.
—, Segmente, Quadranten desselben 14.
—, Spannungsanomalien 134.
—, Trübungen 74.
—, Verdickungen 74.
—, Verkalkungen 74.
—, Verletzung desselben 77.
—, Verletzungen desselben, Folgen 80.
—, vollständige Entfernung bei Otit. med. cat. chron. 137.
Trommelfellentzündung, acute 68.
—, chronische 73.
Tuba Eustachii, anatomischer Bau derselben, Folgen 81.
—, mittleres Ohr 2.
Tubar-Arzneimittelträger, Anästhesirung der Nasenrachenschleimhaut 29.
Tubenkatheter, Anwendung desselben 25.
Tuben-Scarificator nach Trautmann 94.
Tuberkulose der Lungen und Otit. med. suppur. chron. 157.
Typhus als Ursache von Otit. med. suppur. acut. 142.
— und Ohrenkrankheiten 4.

Uhr, Prüfung des Gehörs 15.
Umbo, Nabel des Trommelfelles 14.
Untersuchung des Gehörorgans 7.
— des Nasenrachenraumes 20.
— mit reflektirtem Lichte 13.
Ursachen der Ohrenkrankheiten 3.

Valsalva'scher Versuch 21.
—, positiv, negativ 21.
Vasomotorische Störungen in der Paukenhöhle 178.

Vegetationen, adenoide im Nasenrachenraume 97.
Vena jugularis, gefährliche Blutungen bei Otit. med. suppur. chron. 173.
Verdickungen des Trommelfelles 74.
Verfahren nach Politzer zur Erweiterung der Tuba Eust. 22.
Verkalkungen des Trommelfelles 74.
Verletzungen des Kopfes und Blutungen aus dem Ohre 174.
— des Trommelfelles 77.
— des Ohres und Blutungen aus dem Ohre 174.
— der Ohrmuschel 32.
Versuch nach Valsalva 21.
— nach Rinne 19.
Vestibulum des Labyrinthes 182.
—, inneres Ohr 3.

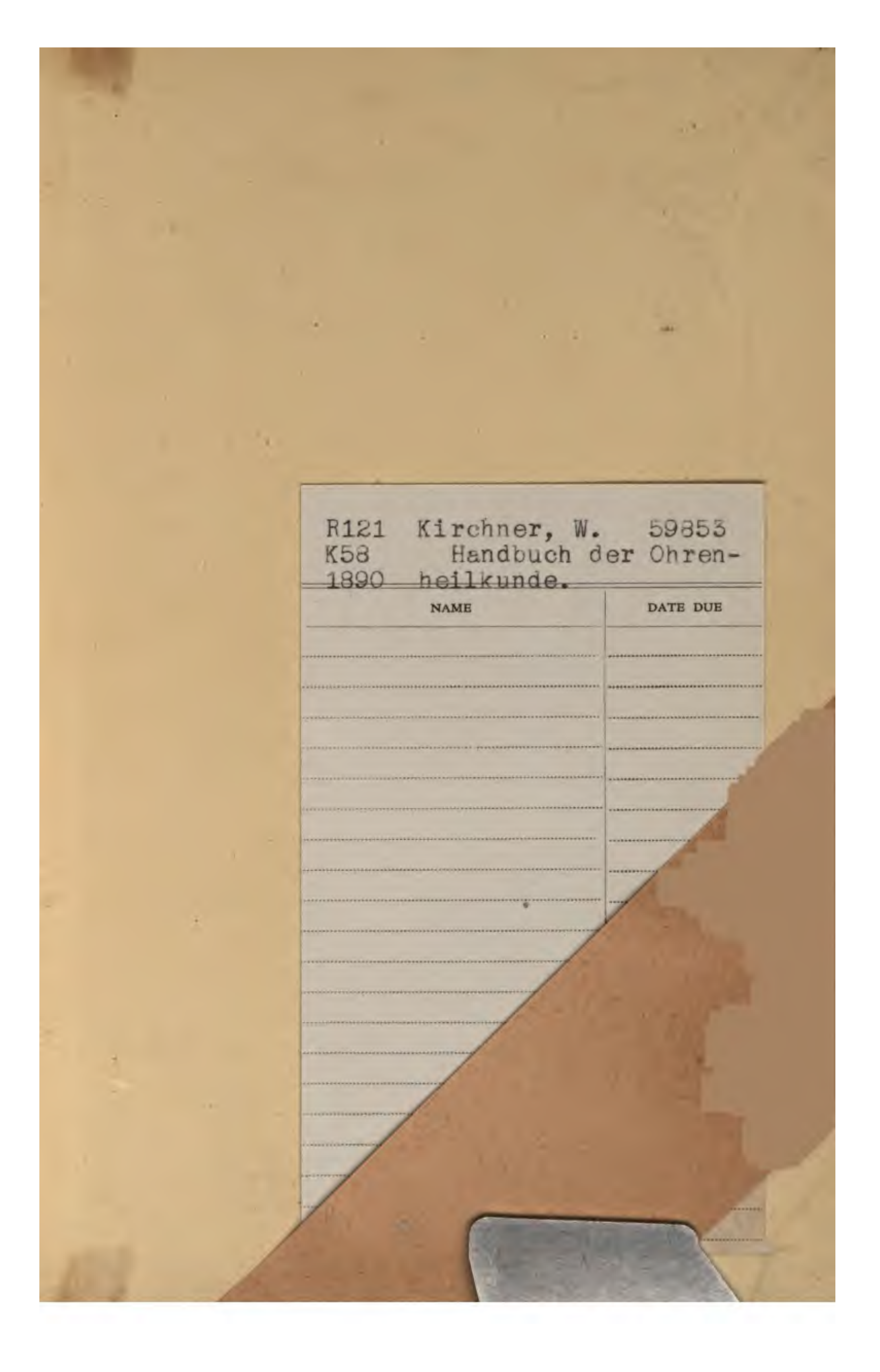
Warzenfortsatz, anatomischer Bau desselben 106.
—, Caries bei Otit. med. suppur. chron. 166.
—, Complication bei Otit. med. suppur. acut. 146.
—, Eiterretention bei Otit. med. suppur. acut. 148.
Warzenfortsatz, Erkrankung desselben 108.
—, Knochenfisteln 168.
—, mittleres Ohr 2.
—, Oedem an der äusseren Fläche bei Otit. med. suppur. acut. 149.
—, Oedem der seitlichen Halsgegend bei Eiterretention 153.
—, operative Eröffnung desselben bei Otit. med. suppur. acut. 149.
—, Trepanation, Indikation hiezu 167.
—, Trepanation, Methode und Cautelen 151.
Wilde'scher Schnitt bei Otit. med. suppur. acut. 149.
Wohnungen, dumpfe, feuchte, Veranlassung zu Ohrenkrankheiten 156.
Wucherungen am Trommelfelle nach Myringit. chron. 74.
— im Nasenrachenraume 100.

Zähne, Erkrankungen derselben, Einfluss auf das Ohr 178.
Zerstäuber nach v. Tröltsch zur Behandlung des Nasenrachenraumes 89.
Zerstäubungsapparate nach Richardson 89.

---

Druck von Appelhans & Pfenningstorff in Braunschweig.





R121 Kirchner, W. 59853
K58 Handbuch der Ohren-
1890 heilkunde.
NAME
DATE DUE

